

**HUBUNGAN ANTARA KEBERHASILAN INSEMINASI BUATAN (IB) BERDASARKAN SERVICE PER CONCEPTION (S/ C) DENGAN DAYS OPEN DAN KASUS MASTITIS PADA SAPI PERAH DI PETERNAKAN RAKYAT**

*Megi Saputra<sup>1</sup>, Dedi Suryanto<sup>2</sup>, Nurul Humaidah<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>Program S1 Peternakan, <sup>2</sup>Dosen Peternakan Universitas Islam Malang  
E-mail : [Megiigem@gmail.com](mailto:Megiigem@gmail.com)*

**Abstrak**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan tingkat keberhasilan inseminasi buatan (AI) dengan *Service per conception* (S/C) dengan days open dan kejadian mastitis pada sapi perah. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 19 Juni 2022 hingga 18 Agustus 2022 bertempat di Kecamatan Sukapura Kabupaten Probolinggo. Materi yang digunakan yaitu data 21 sapi perah. Pengambilan sampel dilakukan dengan purposive sampling yaitu sapi dengan SC  $\geq 3$ . Metode penelitian adalah studi kasus. Variabel penelitian adalah Uji statistik dalam pengolahan data penelitian untuk menentukan koefisien korelasi (r), koefisien determinasi (R<sup>2</sup>) dan menentukan persamaan regresi sederhana sebagai persamaan estimasi. Hasil penelitian menunjukkan nilai r (koefisien korelasi) = 0,902. Nilai ini menampakan interaksi yg erat antara S/C & DO. Nilai R (koefisien determinasi) = 81,5% artinya bahwa Nilai SC tinggi dan berakibat lamanya DO. Faktor peternak dan inseminator memegang peranan sebanyak 81,5%. Persamaan regresi yang diperoleh adalah  $Y = 69,5 + 21,125X$ . Persamaan regresi ini menunjukkan bahwa dengan meningkatnya nilai satuan S/C maka diikuti dengan nilai DO sebanyak 69,5 hari. Keberhasilan IB berdasarkan S/C tidak ada hubungan ( $P > 0,05$ ) dengan kejadian mastitis. Terjadinya mastitis karena SOP pemerahan yang kurang baik dan kontaminasi kandang. Kesimpulannya adalah ada hubungan yang sangat kuat antara SC dan DO dan tidak ada hubungan antara SC dan mastitis

**Kata kunci :** hubungan, IB, SC, mastitis, DO

**RELATIONSHIP BETWEEN THE SUCCESS OF ARTIFICIAL INSEMINATION (IB) BASED ON SERVICE PER CONCEPTION (S/C) WITH OPEN DAYS AND MASTITIS CASES IN DAIRY COW IN PEOPLE'S LIVESTOCK**

**Abstract**

The purpose of this study was to determine the relationship between the success rate of artificial insemination (AI) with Service, per, conception (S/C) with the day of operation and the incidence of mastitis in dairy cows. This research was conducted on June 19 2022 to August 18 2022 at Sukapura District, Probolinggo Regency. The material used is the data of 21 dairy cows. Sampling was done by purposive sampling, namely cows with SC  $\geq 3$ . The research method is a case study. The research variables are open house and mastitis. Research materials were analyzed using the correlation coefficient test and chi-square test. Statistical tests in processing research data to determine the correlation coefficient (r), the coefficient of determination (R<sup>2</sup>) and determine the simple regression equation as the estimation equation. The results showed the value of r (correlation coefficient) = 0.902. This value shows a close interaction between S/C & DO. The R value (coefficient of determination) = 81.5% means that the SC value is high and results in a long DO. Breeder and inseminator factors play a role as much as 81.5%. The regression equation obtained is  $Y = 69.5 + 21.125X$ . This regression equation shows that with an increase in the S/C unit value, it is followed by a DO value of 69.5 days. The success of IB based on S/C had no relationship ( $P > 0.05$ ) with the incidence of mastitis. Mastitis occurs due to poor milking SOP and cage contamination. The conclusion is that there is a very strong relationship between SC and DO and no relationship between SC and mastitis

**Key words :** Relationship, IB, SC, Mastitis, DO

## PENDAHULUAN

Inseminasi buatan (IB) adalah usaha menggunakan inseminasi buatan untuk memasukkan sperma ke dalam saluran reproduksi hewan betina yang dipanasi agar hewan tersebut bunting. Seeder memainkan peran yang sangat besar dalam keberhasilan implementasi kecerdasan buatan. Keahlian dan keterampilan inseminasi buatan dalam hal akurasi IB, menjaga kebersihan alat, menangani sperma beku, pencairan yang tepat dan kemampuan mengoperasikan kecerdasan buatan menentukan keberhasilan (Utami dan Angris 2012).

Kesehatan induk menentukan juga terhadap keberhasilan IB. Ternak yang diIB ternyata tidak berhasil maka harus diketahui faktor-faktor yang terkait dengan kesehatan dan reproduksi induk seperti endometritis, mastitis, *repeated breeder*, keadaan yang tidak pantas, kesetaraan lima dan kecapi terus menerus. Faktor-faktor ini menyebabkan IB gagal. Hewan yang tidak memenuhi persyaratan dikeluarkan atau tidak diikutsertakan dalam analisis untuk menentukan keberhasilan IB (Herawati, Anggraeni, Praharani, Utami, & Argiris, 2012).

Kasus yang sering terjadi pada sapi perah yang perlu diwaspadai sebagai penyebab kegagalan IB adalah mastitis. Mastitis terjadi dengan berbagai cara, antara lain melalui proses pemerahan atau melalui pemerahan itu sendiri. Peralatan pemerahan atau tangan pemerah yang terkontaminasi jamur penyebab mastitis mikotik menyebabkan penyebaran mastitis (Aslantas dan Demir, 2016). Mastitis adalah peradangan pada jaringan dalam payudara atau kelenjar susu yang disebabkan oleh bakteri, paparan bahan kimia dan kerusakan mekanis (Ahmad, 2011).

Gangguan reproduksi pada sapi perah menurunkan fertilitas yang pada akhirnya memperlambat perkembangan sapi perah. Petani kecil mungkin memiliki bakteri non-spesifik dalam saluran reproduksinya. Bakteri non spesifik yang teridentifikasi antara lain bakteri dari *genus Staphylococcus* dan *genus*

*Escherichia*, *dangenus Corynebacterium* (Sudrajat dan Adiarto 2018). Bakteri tersebut muncul bisa karena induk sebelumnya terkena mastitis, endometritis maupun berasal dari inseminasi yang tidak higienis.

Karena kegagalan IB, hari-hari terbuka akan berlanjut. Hari pembukaan adalah jangka waktu dari kelahiran sapi hingga sapi bunting kembali. Sapi harus disapih selambat-lambatnya 3 bulan setelah lahir (sebelum pedet lahir). Sebaiknya sapi mulai pada siklus estrus normal kedua atau 45-50 hari setelah melahirkan (Putratama, 2014), sehingga inseminasi dapat dilakukan pada saat tidak bunting dan siklus estrus normal. Tujuannya agar tujuan memiliki anak bisa tercapai dalam waktu satu tahun. Dilihat dari struktur rahim, kegagalan kehamilan pada siklus pertama sangat wajar, karena involusi lengkap rahim terjadi tidak lebih awal dari 42-45 hari setelah melahirkan dan berkepanjangan jika ada alasannya. Nilai normal DO adalah 60-90 hari (Hafez, 2010).

Di peternakan kecil di Kecamatan Sukapura Kabupaten Probolinggo, hampir semua orang beternak sapi perah. Sapi perah selain dimanfaatkan hasil dari susunya juga dapat menghasilkan pedet yang bisa diharapkan hasilnya. Peternak di Desa Sukapura sering mengalami kegagalan pelaksanaan IB. Kegagalan IB tentunya berdampak terhadap days open dan calving interval selain penurunan produksi susu. Selain itu kejadian mastitis di Desa Sukapura juga cukup banyak.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mengevaluasi apakah ada hubungan antara tingkat keberhasilan I. B dengan  $S/C \geq 3$  kasus mastitis dan open day pada peternakan kecil di Kecamatan Sukapura Kabupaten Probolinggo.

## MATERI DAN METODE

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah data inseminasi buatan berdasarkan sistem *Service by Copception/S/C* dan sapi perah yang disimpan. Studi kasus digunakan dalam

metode penelitian. Pengambilan sampel dilakukan dengan purposive sampling yaitu sapi perah dengan S/C  $\geq 3$ . Berdasarkan informasi tersebut, wawancara dengan peternak dilakukan terutama untuk mencatat durasi DO dan kejadian mastitis pada sapi perah. Selain itu, DO juga dipersoalkan berdasarkan sapi *purposive sampling* tersebut.

Data hasil penelitian dianalisa menggunakan uji koefisien korelasi. Uji koefisien korelasi dan uji chi square berguna untuk menguji apakah frekuensi yang diamati (data observasi) untuk membuktikan adanya hubungan S/C dengan *days open* dan mastitis terhadap keberhasilan inseminasi buatan/IB.

$$r = \frac{n\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{n\sum x^2 - (\sum x)^2\} \{n\sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

$n$  = Banyaknya data X dan Y

$\sum x$  = Total Jumlah dari Variabel X

$\sum y$  = Total Jumlah dari Variabel Y

$\sum x^2$  = Kuadrat dari Total Jumlah Variabel X

$\sum y^2$  = Kuadrat dari Total Jumlah Variabel Y

$\sum xy$  = Hasil Perkalian dari Total Jumlah Variabel X dan Variabel Y

Rumus uji chi square

$$\chi^2 = \frac{\sum (O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Dimana:

O = Nilai Observasi

B = Jumlah Baris

E = Nilai Expected

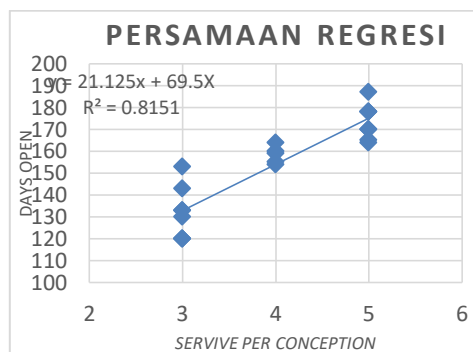
K = Jumlah Kolom

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hubungan keberhasilan IB berdasarkan Service per Conception (S/C) Dengan Days Open

Berdasarkan hasil analisis regresi linier sederhana pada Tabel 1 diperoleh hubungan yang sangat kuat antara S/C dengan DO. Pada daftar gambar 1 hubungan S/C dengan DO diperoleh persamaan regresi  $Y = 69,5 + 21,125X$ . Hasil persamaan regresi tersebut menunjukkan hasil yang positif yang

artinya nilai x (S/C) di peroleh 21,5 dan nilai Y (DO) naik menjadi 69,5. Artinya semakin tinggi nilai X (S/C) maka semakin tinggi pula nilai Y (DO). Hasil analisis korelasi diperoleh  $r = 0,902$  berarti bahwa ada hubungan yang sangat kuat antara S/C dan DO. Koefisien Determinan diperoleh  $R = 81,5\%$  artinya 81,5% S/C tinggi juga mempengaruhi durasi DO. 18,5% dipengaruhi oleh faktor lain. skor survey yang dilakukan penulis menunjukkan bahwa faktor inseminator dan peternak yang menyebabkan hubungan kuat antara S/C dan DO yang dipengaruhi oleh faktor peternak dan inseminator, sedangkan 18,5% dipengaruhi oleh faktor lain yaitu umur ternak yang sudah tua dan BCS yang terlalu tinggi. Obesitas juga dapat menghambat keberhasilan kecerdasan buatan. Hasil analisis korelasi ditunjukkan pada Gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Grafik hubungan keberhasilan IB berdasarkan S/C dengan DO

Hasil wawancara penulis yang telah dilakukan di Kecamatan Sukapura Kabupaten Probolinggo diketahui bahwa peternak terlambat mendeteksi saat birahi atau terlambat melaporkan birahi sapinya kepada inseminator yang mengakibatkan panjangnya nilai DO dan tetap ingin memproduksi susu di masa kosong sapi perah tersebut. Nilai DO yang tinggi dikarenakan peternak tidak mengetahui tanda-tanda birahi. Selain itu, bisa juga karena peternak ingin menginduksi atau memperpanjang masa istirahat agar ternak tetap dapat menghasilkan susu selama masa laktasi (Gumilar, Susilawati dan Wahyuningsih. 2013).

Penyebab tingginya angka S/C juga dipengaruhi oleh faktor inseminator yang berperan aktif dalam keberhasilan inseminasi buatan (IB) di antaranya: (1) Keterlambatan inseminator dalam melakukan IB, (2) keterbatasan fasilitas pelayanan IB, dan (3) transportasi yang kurang memadai karena Kecamatan Sukapura Kabupaten Probolinggo terletak di daerah pegunungan yang belum tersedia I.B. Hal ini sesuai dengan pernyataan Gumilar et al. (2013) bahwa S/C tinggi atau rendah dapat dipengaruhi oleh banyak faktor, salah satunya adalah keterampilan. inseminasi buatan, waktu inseminasi buatan dan informasi tentang indukan dalam mendeteksi birahi.

Masalah utama produksi susu di Kecamatan Sukapura Kabupaten Probolinggo adalah rendahnya efisiensi reproduksi. Efisiensi reproduksi sapi perah dapat diukur dengan beberapa parameter, salah satunya adalah efisiensi per konsepsi (S/C). S/C adalah perkiraan atau kalkulasi berapa banyak layanan IB yang dibutuhkan betina sampai bunting. Di Kecamatan Sukapura rendahnya nilai efisiensi reproduksi yaitu lamanya DO berdasarkan survey karena peternak dan inseminator. Gangguan reproduksi pada sapi perah dapat disebabkan oleh efek gabungan dari berbagai faktor seperti nutrisi, lingkungan, keterampilan manusia dan peternak, gangguan disfungsi (hormonal) dan penyakit (Bittar, et al. 2014).

Nilai S/C yang tinggi dapat menyebabkan nilai DO yang lebih tinggi. Umur dapat mempengaruhi fertilitas ternak karena semakin tua ternak maka semakin baik reproduksinya dibandingkan dengan yang lebih muda. Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain usia janin yang berhubungan langsung dengan kondisi fisiologis hewan yang tidak sempurna. Pada sapi muda pengaruh hormon yang belum sempurna biasanya berarti pengenalan kenikmatan belum sepenuhnya optimal, pengenalan kenikmatan biasanya belum jelas dan resiko gangguan reproduksi tinggi. (Zainudin, Nurihsan, dan Suyadi. 2014).

Penyebab nilai S/C yang tinggi mungkin karena kandang yang gelap dan posisi ambing sapi yang menempel di dinding sehingga sulit untuk mendeteksi birahi. Sapi perah juga sangat jarang dikeluarkan dari kandangnya, sehingga intensitas sinar matahari sangat rendah. Hal ini dapat memicu panas diam akibat gangguan pada sistem endokrin. Tingkat keberhasilan kecerdasan buatan dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti suhu, iklim, cuaca dan terutama pemeliharaan rumah. Hewan ternak subtropis sering mengalami masalah reproduksi karena tidak dapat beradaptasi dengan lingkungan tropis. Hal ini dikarenakan hormon gonadotropin dan steroid tidak dapat diproduksi secara maksimal sehingga terjadi panas laten (Susilawati, 2011).

#### **Hubungan keberhasilan IB berdasarkan Service per Conception(S/C) Dengan Mastitis**

Hasil analisis hubungan tingkat keberhasilan inseminasi buatan S/C dengan mastitis uji chi square tidak berkorelasi nyata ( $P>0,05$ ). Wawancara yang dilakukan kepada peternak di Kecamatan Sukapura Kabupaten Probolinggo memberikan hasil bahwa riwayat kasus mastitis dari 21 ekor sapi perah diantaranya 5 ekor positif mempunyai riwayat kasus mastitis dan 16 lainnya negatif kasus mastitis. Keberhasilan IB tidak mempunyai hubungan dengan mastitis diduga karena SOP IB sudah dilakukan dengan benar sehingga tidak ada bakteri ikutan yang masuk di organ reproduksi induk sapi dalam proses inseminator. Berdasarkan wawancara dengan peternak diketahui bahwa pengetahuan peternak tentang pencegahan mastitis kurang. Selain itu juga ada resiko terjadi mastitis pada saat survey.

Beberapa peternak masih awam akan soal prosedur pemerahan yang baik seperti tangan seorang pemerah ataupun kain pembersih bisa sebagai faktor pencetus mastitis. Hal ini sesuai dengan pernyataan Nuhayat dan Martindah (2015)

bahwa kasus mastitis ditularkan dari sapi ke sapi dan dari orang yang terinfeksi ke lingkungan normal melalui pemerahan tangan, kain pembersih, mesin pemerah susu dan lalat.

Hasil wawancara kepada peternak diperoleh hasil bahwa jika sapi perah yang terkena mastitis masih bisa terjadi kebuntingan. Penyebab kasus mastitis ini terjadi karena tempat pembuangan limbah juga mempengaruhi terjadinya penyakit pada sapi perah. peternak pada Kecamatan Sukapura Kabupaten Probolinggo 60% Buanglah air limbah/tinja di dekat pekarangan (kurang dari 15 meter). Kotoran ternak dibuang ke tanah, yang digunakan sebagai pupuk dan biogas, yang terletak di dekat kandang. Jarak pembuangan limbah dan peternakan yang terlalu dekat terkadang mengotori kandang dan mencemari lingkungan. Hal ini memungkinkan bakteri untuk tumbuh yang dipindahkan ke kandang dimana mereka dapat menyebabkan mastitis kapan saja. Tumpukan limbah ternak akibat kondisi drainase yang buruk atau tidak rata menyebabkan gangguan lingkungan, antara lain bau tidak sedap dan serangan serangga (Winata, 2011). Proses penularan mastitis dimulai ketika bakteri yang didominasi oleh *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Dysgalactia*, *Streptococcus uberis*, *Escherichia coli*, berbagai jenis jamur, ragi dan virus menyerang melalui lubang di ambing yang terbuka setelah pemerahan dan menyerang kelenjar (Marogna, Rolesu, lolai, Tola dan Leori, 2010).

Inseminator juga bisa menjadi salah satu penyebab terjadi kasus mastitis karena kurang higienis nya seorang inseminator dalam melakukan IB, namun inseminator di Kecamatan Sukapura Kabupaten Probolinggo sudah melakukan upaya mencegah mastitis. Mastitis yang disebabkan oleh bakteri dapat terjadi kapan saja bila sumber infeksi dekat dengan sapi. *Escherichia coli* merupakan patogen lingkungan yang sering ditemukan pada ambing dan tangan pemerah. Mikroorganisme yang berhasil

menembus kelenjar membentuk koloni yang dalam waktu singkat menyebar ke lobulus dan alveoli. Ketika mikroorganisme mencapai lapisan kelenjar, tubuh merespon dengan memobilisasi leukosit. Kerusakan susu merangsang reaksi jaringan berupa proliferasi sel di dalam susu. Pembentukan senyawa fibrin menyebabkan kerusakan jaringan. Karena reaksi tubuh yang berlebihan, jaringan ikat dalam jumlah berlebihan terbentuk, yang menyebabkan produksi susu berkurang secara permanen. (Hasbullah, Humaidah, dan Kentjonowaty. 2022)

### KESIMPULAN

Inseminasi buatan (IB) berbasis S/C telah berhasil dilakukan di Kecamatan Sukapura Kabupaten Probolinggo dan memiliki hubungan dekat dengan DO tetapi tidak dengan mastitis. Semakin tinggi nilai S/C, semakin tinggi nilai DO. Keterlambatan DO disebabkan deteksi panas yang terlambat, pelaporan sapi yang terlambat ke inseminator, dan inseminasi buatan yang terbatas karena kondisi geografis yang tidak menguntungkan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, R. Z., 2011. Mastitis Mikotik Di Indonesia. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner, (30), pp.403–410.
- Aslantas O and C Demir. 2016. Investigation of the antibiotic resistance and biofilm-forming ability of *Staphylococcus aureus* from sub-clinical bovine mastitis cases *J. Dairy Sci.* 99:1–7. <http://dx.doi.org/10.3168/jds.2016-11310>
- Bittar, J.H., P.J. Pinedo, C.A. Risco, J.E. Santos, W.W. Thatcher, K.E. Hencken, S. Croyle, M. Gobikrushanth, C.C. Barbosa, A. Vieira-Neto, and K.N. Galvao. 2014. “Inducing Ovulation Early Postpartum Influences Uterine Health and

- Fertility in Dairy Cows.” *J. Dairy Sci.* 97:3558-3569.
- Gumilar A.S., T. Susilawati, dan S. Wahyuningsih. 2013. Tampilan reproduksi sapi perah pada berbagai paritas di wilayah KUD Batu. [Abstrak]. Malang (ID): Fakultas peternakan Universitas Brawijaya. Malang.
- Hafez E. S. E. 2010. Reproductive Cycles. Dalam: Hafez B, Hafez ESE (Ed). *Reproduction in Farm Animals*. 7th ed. Lippincott William & Wilkins. A WolterKluwer Company. 55-67.
- Hasbullah, Nurul Humaidah, and Inggit Kentjonowaty. "Prevalensi Mastitis Subklinis Berdasarkan pada Aspek Peternak dan Kesehatan Sapi PFH di Desa Ngabab Pujon Kabupaten Malang." *Dinamika Rekasatwa: Jurnal Ilmiah (e-Journal)* 5.02 (2022).
- Herawati, T., Anggraeni. A., Praharani, L., Utami, d., dan Argiris, A. 2012. Peran Inseminator Dalam Keberhasilan Inseminasi Buatan Pada Sapi Perah Informatika Pertanian. Vol. 21 No. 2. Desember 2012 : Hal 81 – 88.
- Marogna G., S. Rolesu, S. Lollai, S. Tola and G. Leori. 2010. Clinical findings in sheep farms affected by recurrent bacterial mastitis. *Small Rumin Res.* 88:119-125.
- Nurhayati, I. S. dan E. Martindah. 2015. Pengendalian Mastitis Subklinis melalui Pemberian Antibiotik Saat Periode Kering pada Sapi Perah. *Wartazoa*. 25(2):074.
- Putratama, B.A. 2014. Analisis Hubungan Efisiensi Reproduksi Dengan Produktivitas Sapi Perah: Studi Kasus di KBPS Pangalenga Jawa, Jawa Barat. [Skripsi]. Fakultas Kedokteran Hewan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sudrajat, P dan Adiarto. 2012. Pengaruh stres panas terhadap performa produksi susu Sapi Friesian Holstein di Balai Besar Pembibitan Ternak Unggul Sapi Perah Baturraden. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Kecamatan Baturaden. Kabupaten Banyumas. Jawa Tengah
- Susilawati, 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.
- Utami, D., dan Angris, A. 2012. Peran Inseminator Dalam Keberhasilan Inseminasi Buatan pada Sapi Perah. Bandung: Hasil Penelitian Balai Inseminasi Buatan. Bandung.
- Winata, F. 2011. Hubungan antara penggunaan metode breed dengan uji mastitis IPB-1 untuk diagnosa mastitis subklinis [skripsi]. Bogor: Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Wright T. 2007. Water quality for dairy cattle. *Factsheet*:410.
- Zainudin, M., NurIhsan, dan Suyadi. 2014. Efisiensi reproduksi sapi perah PFH pada berbagai umur di CV. Milkindo Berka Abadi Desa Tegal Sari Kecamatan Kepanjen Kabupaten Malang. Malang. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan* 24(3): 3