

CONCEPTION RATE PADA SAPI PERAH LAKTASI DI BALAI BESAR PEMBIBITAN TERNAK UNGGUL DAN HIJAUAN PAKAN TERNAK BATURRADEN PURWOKERTO JAWA TENGAH

CONCEPTION RATE AT LACTATING DAIRY CATTLE IN BALAI BESAR PEMBIBITAN TERNAK UNGGUL DAN HIJAUAN PAKAN TERNAK (BBPTU-HPT) BATURRADEN PURWOKERTO CENTRAL JAVA

Fandi Abdillah^a, Madi Hartono^b, Siswanto^b

^aThe Student of Department of Animal Husbandry Faculty of Agriculture Lampung University

^b The Lecture of Department of Animal Husbandry Faculty of Agriculture Lampung University
Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture Lampung University
Soemantri Brojonegoro No.1 Gedung Meneng Bandar Lampung 35145
Telp (0721) 701583. e-mail: kajur-jptfp@unila.ac.id. Fax (0721)770347

ABSTRACT

The aim of this research was to determine the level of CR and the factors value that affect the level of CR at lactating dairy cattle in BBPTU-HPT Baturraden Purwokerto Central Java, on April, 29th – May 13th 2014. This research used sensus method with primary and secondary data. Analysis data used regression analysis with SPSS (Statistics Packet for Social Science) program.

The result showed that the CR at BBPTU-HPT Baturraden is 36,60%. Factors affecting the value of CR were the herds man and the cattles. On the level of cattle are the education of herds man that negatively associated with factor value 2,130, number of the cattle that negatively associated with factor value 0,151, herdsman knowledge that negatively associated with factor value 2,637, thawing duration that negatively associated with factor value 0,229 and the distance between the cowshed with office that positively associated with factor value 0,198. Factor affecting the CR on dairy cattle are the age dairy cattle that negatively associated with factor value 0,313, days open that positively with factor value 0,725, mating postpartus that negatively associated with factor value 0,661, calving interval that positively associated with factor value 0,950, lactating period that positively associated with factor value 0,923 and dry period that negatively associated with factor value 0,966.

(Keywords : Conception rate, Lactating dairy cattle, Factors and value)

PENDAHULUAN

Perkembangan zaman dengan kemajuan teknologi membawa pengaruh pada peningkatan pendapatan, taraf hidup, dan tingkat pendidikan masyarakat yang pada akhirnya membawa konsekuensi meningkatnya kesadaran masyarakat dalam hal memenuhi kebutuhan keseharian. Peningkatan yang terjadi juga berdampak pada pola konsumsi masyarakat yang cenderung meningkat dalam hal mengkonsumsi protein hewani seperti susu, daging, dan telur.

Susu merupakan salah satu produk asal hewan yang bernilai gizi tinggi dan sangat dibutuhkan untuk meningkatkan gizi masyarakat, karena kandungan proteinnya yang tinggi dan mudah dalam pengolahannya. Hal ini menyebabkan permintaan susu yang sehat dan berkualitas semakin meningkat. Peningkatan populasi sapi perah dilakukan agar dapat memenuhi permintaan tersebut dan pada akhirnya kebutuhan masyarakat dapat terpenuhi. Kebutuhan susu nasional saat ini berkisar 7500 ton/hari, populasi sapi perah yang ada di Indonesia sekitar 560.000 ekor dan hanya mampu

memproduksi sekitar 1.500 -- 1.600ton/hari. Jumlah produksi susu tersebut hanya mampu memenuhi 20% kebutuhan susu nasional.

Indonesia memiliki beberapa daerah penghasil produksi susu yang berperan penting dalam upaya pemenuhan kebutuhan produksi susu. Daerah tersebut antara lain Jawa, Sumatera, Sulawesi, Kalimantan, Bali, dan Nusa Tenggara. Total populasi sapi perah yang ada di Indonesia adalah 99% berasal dari Pulau Jawa, 0,4% berasal dari Pulau Sumatera, dan sebesar 0,6% tersebar di beberapa Pulau di Indonesia.

Sapi perah yang banyak dipelihara di Indonesia adalah bangsa sapi *Friesian Holstein* (FH). Bangsa sapi FH memiliki jumlah produksi susu tertinggi dengan persentase lemak dan total *solid* (TS) terendah diantara bangsa sapi perah lainnya, yaitu 7.245 kg/laktasi dengan persentase lemak sebesar 3,5 % (Qisthon dan Husni, 2003). Salah satu daerah penghasil susu di pulau Jawa adalah Baturraden.

Baturraden adalah salah satu sentra peternakan sapi perah di Indonesia yang berada di atas permukaan laut antara 1.000 -- 1.420 meter, suhu udara antara 12 -- 28° C, basah udara

(kelembaban) antara 70% dan 80%. Menurut Siregar (1993), kriteria daerah pemeliharaan sapi perah yaitu memiliki ketinggian lebih dari 750 m dari permukaan laut dan memiliki suhu lingkungan 16° C. Kondisi tersebut di atas cocok dengan kondisi alam yang dimiliki oleh BBPTU-HPT Baturraden.

Salah satu pengukuran efisiensi reproduksi pada sapi perah dapat dilakukan dengan menghitung *conception rate* (CR). *Conception rate* adalah angka kebuntingan dari perkawinan atau inseminasi buatan pertama. Menurut Partodihardjo (1992), CR merupakan salah satu faktor yang menentukan tinggi rendahnya efisiensi reproduksi dan nilai efisiensi reproduksi dianggap baik apabila CR dapat mencapai 65 -- 75%.

CR dapat dijadikan acuan untuk menilai tingkat kesuburan sapi. Semakin tinggi nilai CR maka semakin tinggi tingkat kesuburan seekor sapi dan semakin rendah nilai CR maka semakin rendah pula tingkat kesuburan seekor sapi. Persentase CR yang bermasalah dari seluruh populasi sapi perah laktasi yang ada di BBPTU-HPT Baturraden adalah sebesar 47,68 % (BBPTU-HPT, 2013^a), hal ini menunjukkan bahwa efisiensi reproduksi di BBPTU-HPT Baturraden rendah. Oleh karena itu penulis melakukan penelitian untuk mengetahui faktor-faktor yang memengaruhi *conception rate* pada sapi perah laktasi di BBPTU-HPT Baturraden.

MATERI DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada 29 April -- 12 Mei 2014, pada ternak yang ada di Balai Besar Pembibitan Ternak Unggul dan Hijauan Pakan Ternak, Baturraden, Purwokerto, Jawa Tengah.

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sapi perah laktasi, kuisioner untuk anak kandang, kuisioner ternak yang ada di Balai Besar Pembibitan Ternak Unggul dan Hijauan Pakan Ternak, Baturraden, Purwokerto, Jawa Tengah.

Teknik pengambilan data

Metode penelitian yang dipakai adalah metode sensus. Data yang digunakan adalah data primer dan sekunder. Data primer diperoleh dengan cara mengamati ternak dan manajemen pemeliharaan sapi perah laktasi serta melakukan wawancara kepada anak kandang. Data sekunder adalah data yang diperoleh dari recording. Pengambilan data menggunakan cara sensus dengan mendata semua sapi perah laktasi yang memiliki nilai *conception rate* di BBPTU-HPT Baturraden.

Variabel yang digunakan

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah variabel *dependent* dan *independent*.

Variabel *dependent* yang digunakan adalah nilai *conception rate* pada sapi perah laktasi, sedangkan variabel *independent* adalah pendidikan anak kandang, pernah mengikuti kursus, pengetahuan birahi dan perkawinan, cara perkawinan, waktu pemeriksaan kebuntingan sapi, frekuensi pemerahan yang dilakukannya, frekuensi pemberian hijauan, jumlah pemberian hijauan, frekuensi pemberian konsentrat, jumlah pemberian konsentrat, sistem pemberian air minum, jumlah pemberian air minum, letak kandang, bentuk dinding kandang, bahan lantai kandang, luas kandang perekor, umur sapi, periode laktasi sapi, produksi susu yang dihasilkan per hari, lama waktu kosong sapi, skor kondisi tubuh sapi, jumlah perkawinan yang menghasilkan kebuntingan, penyusuan secara langsung oleh pedet secara langsung hingga sapih, umur penyapihan pedet, lama masa laktasi sapi, lama masa kering sapi, penyakit-penyakit reproduksi yang dialami sapi.

Pelaksanaan penelitian

Dalam penelitian ini langkah pertama yang dilakukan dalam pengumpulan data adalah melakukan sensus terhadap sapi perah betina produktif yang ada di BBPTU-HPT Baturraden. Data-data yang dibutuhkan diperoleh dengan cara pengisian kuisioner kepada anak kandang dan melihat catatan yang ada di BBPTU-HPT Baturraden. Pengisian kuisioner dilakukan dengan cara mewawancarai secara langsung terhadap anak kandang dan melihat *recording* yang ada, dan mengamati manajemen pemeliharaan sapi perah yang ada di lokasi penelitian.

Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis *regresi*. Sebelum dilakukan analisis data, dilakukan pengkodean terhadap data ternak dan anak kandang untuk memudahkan analisis yang kemudian diolah dalam program SPSS (*statistik packet for social science*) (Sarwono, 2006).

Variabel dengan nilai P dikeluarkan dari penyusunan model kemudian dilakukan analisis kembali sampai didapatkan model dengan nilai $P \leq 0,10$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Peternakan di BBPTU-HPT Baturraden

Dari hasil sensus yang dilaksanakan, diperoleh 8 orang perawat ternak dengan jumlah sapi laktasi sebanyak 194 ekor. Data peternak menunjukkan bahwa sebanyak 4 orang (50%)

memiliki tingkat pendidikan lulus SD dan 4 orang (50%) memiliki tingkat pendidikan lulus SMA. Rata-rata jumlah sapi perah laktasi yang dipelihara oleh satu orang perawat ternak di BBPTU-HPT Baturraden adalah $24,25 \pm 8,51$ ekor dengan rata-rata lama memelihara sapi perah adalah $20,75 \pm 4,03$ tahun. Perawat ternak yang pernah mengikuti kursus adalah sebanyak 8 orang (100%).

Alasan perawat ternak di BBPTU-HPT Baturraden dalam memelihara sapi perah sebagai pekerjaan pokok. Pengetahuan perawat ternak dalam memelihara sapi perah yang didapatkan secara turun-temurun sebanyak 2 orang (25%) dan 6 orang (75%) didapatkan dengan cara belajar.

Perawat ternak yang memiliki pengetahuan tentang birahi dan perkawinan sebanyak 8 orang (100%). Perawat ternak yang memberikan frekuensi hijauan 2 kali/hari sebanyak 8 orang (100%), dengan jumlah hijauan yang diberikan sebanyak 50kg/ekor/hari. Perawat ternak yang memberikan frekuensi konsentrat 2 kali/hari sebanyak 8 orang (100%) dengan jumlah konsentrat yang diberikan sebanyak 10kg/ekor/hari. Sistem pemberian air minum yang dilakukan secara *ad libitum*.

Bentuk dinding kandang yang ada di BBPTU-HPT Baturraden adalah terbuka yang berjumlah 8 kandang (100%) dengan luas kandang $5,6 \text{ m}^2$ /ekor. Bahan lantai kandang yang terbuat dari karet sebanyak 8 kandang (100%). Atap kandang yang ada di BBPTU-HPT Baturraden adalah asbes sebanyak 8 kandang (100%).

Gambaran Umum Ternak Di BBPTU-HPT Baturraden

Jumlah sapi perah laktasi yang ada di BBPTU-HPT Baturraden adalah 194 dengan nilai CR sebesar 36,60%. Rata-rata umur sapi perah laktasi yang dipelihara adalah $4,07 \pm 1,56$ tahun dengan rata-rata periode laktasi $2,20 \pm 1,22$ dan rata-rata produksi susu $11,83 \pm 6,56$ liter/hari. Rata-rata lama waktu kosong adalah $5,50 \pm 2,84$ bulan dengan rata-rata perkawinan kembali setelah beranak adalah $3,60 \pm 1,74$ bulan. Sapi perah laktasi yang memiliki skor kondisi tubuh 2 (sedang) sebanyak 35 ekor (18,04%), dan skor kondisi tubuh 3 (gemuk) 159 ekor (81,96%).

Rata-rata panjang selang beranak (*conception rate*) di BBPTU-HPT Baturraden adalah $18,40 \pm 3,36$ bulan, lama waktu penyapihan pedet 0 bulan, rata-rata lama laktasi $11,07 \pm 1,17$ bulan, dan rata-rata lama masa kering $3,79 \pm 3,12$ bulan. Sapi perah laktasi yang mengalami gangguan reproduksi adalah sebanyak 20 ekor Sapi perah laktasi yang mengalami abortus 2 ekor (1,03%), yang mengalami endometritis 14 ekor (7,22%), danyang mengalami *retensio secundinae* 2 ekor (1,03%).

Faktor-Faktor yang Memengaruhi *Conception Rate* di Tingkat Perawat Ternak

Faktor-faktor yang memengaruhi CR pada sapi perah laktasi di BBPTU-HPT Baturraden pada tingkat peternak adalah pendidikan yang berasosiasi positif dengan besar faktor 2,130, jumlah sapi laktasi yang dipelihara yang berasosiasi negatif dengan besar faktor 0,151, pengetahuan beternak yang berasosiasi negatif dengan besar faktor 2,637, lama *thawing* yang berasosiasi negatif dengan besar faktor 0,229, dan letak kandang yang berasosiasi positif dengan besar faktor 0,198.

Faktor-faktor yang tidak memengaruhi CR pada sapi perah laktasi di BBPTU-HPT Baturraden pada tingkat perawat ternak adalah umur, lama kerja, pernah kursus, pengetahuan birahi, perkawinan, pemeriksaan kebuntingan, frekuensi perah, frekuensi pemberian hijauan, jumlah pemberian hijauan, frekuensi pemberian konsentrat, jumlah pemberian konsentrat, sistem pemberian air minum, dinding kandang, lantai kandang, atap kandang, dan luas kandang.

Persamaan regresi pada tingkat perawat ternak yang didapat adalah:

$$\hat{Y} = 1,069 + 2,130 (\text{PNDDKN}) - 0,151 (\text{JMLSAPI}) - 2,637 (\text{PGTHNBTRNK}) - 0,229 (\text{THAWING}) + 0,198 (\text{LTKKDG})$$

Keterangan :

\hat{Y}	: nilai duga <i>conception rate</i>
PNDDK	: pendidikan perawat ternak
JMLSAPI	: jumlah sapi yang dipelihara
PGTHNBRTK	: pengetahuan beternak
THAWING	: lama <i>thawing</i>
LTKKDG	: letak kandang dari kantor

Pendidikan perawat ternak

Tingkat pendidikan perawat ternak bermakna ($P = 0,003$) dan berasosiasi positif terhadap CR dengan besar faktor 2,130, yang berarti semakin tinggi tingkat pendidikan perawat ternak akan menaikkan persentase CR pada ternak yang dipelihara.

Perawat ternak yang lulus SMA akan lebih cepat dalam hal memahami pengetahuan dan teknologi yang dapat diterapkan pada ternak yang dipeliharanya seperti memberikan pakan yang lebih banyak mengandung nutrisi pada ternak yang baru melahirkan agar organ – organ pada sapi perah tersebut dapat cepat pulih kembali sehingga persentase CR dapat meningkat. Perawat ternak yang memiliki tingkat pendidikan

yang lebih rendah akan membutuhkan waktu yang lebih lama untuk dapat memahami pengetahuan dan teknologi yang dapat diterapkan kepada ternak yang dipeliharanya.

Hasil ini berbeda dengan hasil penelitian Sari (2010) yang menyatakan bahwa tingkat pendidikan tidak mempengaruhi persentase CR dikarenakan peternak telah merawat ternak dalam kurun waktu yang cukup panjang meskipun pendidikan rendah tetapi pengetahuan yang didapat sudah cukup banyak.

Jumlah sapi perah laktasi yang dipelihara

Jumlah sapi perah laktasi yang dipelihara bermakna ($P = 0,004$) dan berasosiasi negatif terhadap CR dengan besar faktor 0,151, yang berarti semakin banyak sapi perah laktasi yang dipelihara maka akan menurunkan nilai CR. Rata – rata sapi perah laktasi yang dipelihara di BBPTU-HPT Baturraden adalah $24,25 \pm 8,51$ ekor/perawat ternak. Hal ini dikarenakan apabila seorang perawat ternak memelihara sapi perah laktasi dalam jumlah yang banyak akan menurunkan motivasi terhadap pemeliharaan sapi.

Perawat ternak di BBPTU-HPT Baturraden tidak termotivasi untuk mencapai hasil yang lebih baik dalam pemeliharaan sapi perah dikarenakan perawat ternak adalah pegawai negeri yang berpenghasilan tetap dan tidak dipengaruhi oleh hasil dari pemeliharaan sapi perah. Hasil ini berbeda dengan hasil penelitian Sari (2010) yang menyatakan semakin banyak jumlah sapi yang dipelihara akan meningkatkan CR dikarenakan peternak akan lebih memperhatikan sapi-sapinya agar lebih cepat terjadi kebuntingan dan peternak telah merasakan hasil dari penyeteroran susu ke KPSBU Jawa Barat.

Pengetahuan beternak

Pengetahuan beternak bermakna ($P = 0,012$) dan berasosiasi negatif terhadap CR dengan besar faktor 2,637, yang berarti semakin banyak perawat ternak yang memiliki pengetahuan beternak yang kurang akan menurunkan nilai CR. Kurangnya pengetahuan beternak perawat ternak adalah ketidaktepatan deteksi birahi sehingga pada saat inseminasi waktunya sudah tidak tepat dan akan mengurangi tingkat konsepsi. Pengetahuan beternak didapatkan melalui 2 hal yaitu pengetahuan beternak secara turun temurun dan pengetahuan beternak dari pembelajaran melalui teori maupun pelatihan. Dengan adanya pelatihan perawat ternak akan mampu menjadi terampil dan kreatif dalam hal memelihara hewan ternaknya. Hal ini sesuai dengan pendapat Hardjopranjoto (1995), yang mengatakan bahwa salah satu cara yang dilakukan untuk meningkatkan keterampilan dan kesadaran beternak dalam program kesehatan reproduksi adalah dengan memberikan latihan dan

pendidikan secara bertahap tentang pencegahan atau teknik penanggulangan reproduksi secara dini, sehingga diharapkan dengan program kesehatan reproduksi yang efektif dapat menghasilkan efisiensi reproduksi dan pendapatan yang lebih tinggi.

Perawat ternak yang telah mengikuti pembelajaran melalui pelatihan akan memiliki pengetahuan dan kemampuan beternak yang lebih baik sehingga akan meningkatkan produktivitas ternak. Perawat ternak di BBPTU-HPT Baturraden yang memiliki pengetahuan beternak yang mumpuni merupakan perawat ternak yang telah mengikuti pembelajaran melalui pelatihan. Perawat ternak yang memiliki pengetahuan beternak melalui pembelajaran dengan cara pelatihan adalah sebanyak 2 orang (25%) dan perawat ternak yang memiliki pengetahuan beternak dengan cara turun menurun sebanyak 6 orang (75%). Jumlah perawat ternak BBPTU-HPT Baturraden yang memiliki pengetahuan beternak melalui pembelajaran dengan cara pelatihan masih bisa dikatakan rendah, hal ini dikarenakan kurangnya kesadaran perawat ternak untuk menambah pengetahuan beternak baik tentang manajemen pemeliharaan dan reproduksi.

Lama Thawing

Lama *thawing* bermakna ($P=0,064$) dan berasosiasi negatif terhadap nilai CR 0,229, yang berarti semakin tidak tepat lama waktu *thawing* akan menurunkan nilai CR. Hal ini dikarenakan kebanyakan proses *thawing* yang dilakukan di BBPTU-HPT Baturraden adalah poses *thawing* selama 10 detik. Proses *thawing* yang baik adalah proses *thawing* yang dilakukan selama 15 detik. Ketidaktepatan lama *Thawing* akan menyebabkan pencairan semen beku tidak sempurna. Hal ini sesuai dengan pendapat Toelihere (1993) yang menyatakan bahwa lama *thawing* adalah 15 detik, yaitu waktu yang dibutuhkan agar semen beku mencair dengan sempurna.

Proses *thawing* yang terlalu lama yaitu di atas 15 detik akan menyebabkan penurunan motilitas individu pada spermatozoa. Durasi *thawing* yang terlalu lama akan menyebabkan aktivitas metabolisme di dalam sel spermatozoa akan meningkat sehingga banyak energi yang terbuang dan energi yang digunakan akan cepat habis. Habisnya energi akan menyebabkan penurunan pH akibat peningkatan asam laktat sehingga akan terjadi penurunan daya gerak spermatozoa sampai terjadi kematian. Menurut Darnel (1990), spermatozoa yang terlalu lama mengalami proses *thawing* akan mengalami peningkatan asam laktat yang beracun bagi spermatozoa dan mengakibatkan aktivitas metabolisme spermatozoa meningkat dan mengurangi energi daya gerak spermatozoa yang menyebabkan kerusakan daya gerak spermatozoa.

Letak kandang

Letak kandang bermakna ($P=0,008$) dan berasosiasi positif terhadap CR 0,198, yang berarti semakin jauh letak kandang dari kantor maka akan menaikkan persentase CR. Hal ini disebabkan jarak kandang yang ideal yaitu kandang tidak berada dalam jarak yang dekat dengan keramaian (kantor). Letak kandang yang terlalu dekat dengan kantor akan mengakibatkan sapi mengalami stress dan siklus reproduksinya akan terganggu. Ternak yang mengalami stress akan mengalami peningkatan hormon adrenalin yang memberikan umpan balik terhadap kelenjar adenohipofisa untuk menekan pelepasan hormon FSH (Folikel Stimulating Hormon) yang mengakibatkan pertumbuhan folikel terhambat sehingga produksi hormon estrogen terhambat dan menyebabkan estrus terlambat. Menurut Hartono (1999), letak kandang yang jauh dari rumah memungkinkan terjadinya sirkulasi udara yang baik dan proses fisiologis berlangsung normal, sehingga sapi tidak mengalami stress.

Kandang yang baik harus memiliki sirkulasi udara yang cukup dan sinar matahari serta tidak lembab (Sudono *et. al.*, 1983). Keadaan kandang yang terpisah akan lebih baik karena dapat memudahkan penanganan ternak dan deteksi birahi sehingga proses inseminasi dapat lebih tepat dan pada akhirnya keberhasilan inseminasi pertama dapat tercapai dan dapat meningkatkan persentase CR.

Faktor-faktor yang mempengaruhi *Conception rate* pada tingkat ternak

Faktor-faktor yang memengaruhi CR pada sapi perah laktasi di BBPTU-HPT Baturraden pada tingkat ternak adalah umur induk yang berasosiasi negatif dengan besar faktor 0,313, waktu kosong yang berasosiasi negatif dengan besar faktor 0,725, perkawinan postpartus yang berasosiasi positif dengan besar faktor 0,661, *calving interval* yang berasosiasi positif dengan besar faktor 0,950, lama laktasi yang berasosiasi negatif dengan besar faktor 0,923, dan masa kering yang berasosiasi negatif dengan besar faktor 0,966.

Faktor-faktor yang tidak memengaruhi CR pada sapi perah laktasi di BBPTU-HPT Baturraden pada tingkat ternak adalah periode laktasi, produksi susu, *Body Condition Score* (BCS), susuan, sapih, dan gangguan reproduksi.

Persamaan regresi pada tingkat ternak yang didapat adalah:

$$\hat{Y} = 2,456 - 0,313 (\text{UMUR}) - 0,725 (\text{KOSONG}) + 0,661 (\text{PKWNPSTPRTS}) + 0,950 (\text{CI}) - 0,923 (\text{LAMALAK}) - 0,966 (\text{KERING})$$

Keterangan :

UMUR : umur induk

KOSONG : waktu kosong

PKWNPSTPRTS : perkawinan kembali setelah beranak

CI : *conception rate*

LAMALAK : lama laktasi

KERING : masa kering

Umur induk

Umur induk bermakna ($P=0,093$) dan berasosiasi negatif terhadap nilai CR dengan besar faktor 0,313 yang berarti semakin tua umur induk sapi perah akan menurunkan nilai CR. Hal ini dikarenakan semakin tua umur sapi maka akan menurunkan tingkat konsepsi yang akan menyebabkan menurunnya nilai CR. Selain itu semakin tua umur induk akan terjadi penurunan fungsi uterus dan organ-organ reproduksi dalam memproduksi hormon-hormon reproduksi sehingga fertilitas sapi akan mengalami penurunan. Sapi – sapi yang telah menua fertilitasnya akan mengalami penurunan (Hunter, 1980).

Persentase jumlah sapi perah dengan umur induk di atas 4 tahun yang ada di BBPTU-HPT Baturraden adalah 36,10% (70 ekor) dengan rata – rata umur induk 5,6 tahun. Dengan jumlah induk sapi perah yang berumur di atas 4 tahun sebanyak 70 ekor maka sapi – sapi tersebut akan mengalami penurunan fertilitas yang pada akhirnya akan menyebabkan penurunan nilai CR. Efisiensi reproduksi mencapai puncaknya pada saat sapi berumur 4 tahun dan tingkat konsepsi mulai mengalami penurunan pada saat sapi berumur 5 – 7 tahun, dan penurunan efisiensi reproduksi yang nyata terjadi setelah sapi berumur 7 tahun (Bearden dan Fuquay, 1984).

Lama waktu kosong

Lama kosong bermakna ($P= 0,000$) dan berasosiasi negatif terhadap CR dengan besar faktor 0,725, yang berarti semakin lama waktu kosong sapi perah akan menurunkan nilai CR. Rata – rata lama waktu kosong sapi perah laktasi yang ada di BBPTU – HPT Baturraden adalah $6 \pm 2,84$ bulan. Dengan rata – rata lama waktu kosong tersebut di atas maka dapat dikatakan bahwa nilai CR sapi perah laktasi yang ada di BBPTU-HPT Baturraden rendah. Hal ini dikarenakan fokus perawat ternak lebih kepada sapi perah yang baru melahirkan dan tidak terfokus kepada sapi – sapi yang telah diinseminasi namun tidak terjadi konsepsi.

Menurut Hardjopranjoto (1995) jarak antara melahirkan sampai bunting kembali yang baik adalah tidak lebih dari 120 hari. Menurut Hartono (1999) lama waktu kosong yang panjang disebabkan karena adanya keterlambatan waktu IB sehingga harus menunggu masa birahi selanjutnya untuk menghasilkan kebuntingan yang berakibat pada waktu kosong yang semakin panjang.

Perkawinan kembali setelah beranak

Perkawinan kembali setelah beranak bermakna ($P = 0,000$) dan berasosiasi positif terhadap CR 0,661, yang berarti semakin lama dikawinkan kembali setelah beranak maka akan menaikkan nilai CR. Hal ini dikarenakan semakin panjang birahi pertama *postpartus* sapi tersebut memiliki waktu untuk memperbaiki saluran reproduksinya setelah melahirkan sehingga siklus estrusnya semakin baik dan meningkatkan terjadinya konsepsi. Rata – rata perkawinan kembali setelah beranak sapi perah yang ada di BBPTU-HPT Baturraden adalah $4 \pm 1,74$ bulan.

Pada sapi yang baru beranak, perkawinan sebaiknya dilakukan setelah hari ke-60 tetapi tidak lebih dari hari ke-90 (Hardjopranjoto, 1995). Menurut Whitmore *et al.* (1974), perkawinan sapi – sapi yang kurang dari 60 hari setelah beranak akan menimbulkan efek yang dapat merugikan pada penampilan reproduksi berikutnya. Penundaan inseminasi setelah hari ke-90 setelah beranak akan menyebabkan tertundanya kebuntingan sehingga selang beranak akan menjadi lebih panjang.

Calving Interval (CI)

Calving interval bermakna ($P = 0,023$) dan berasosiasi positif terhadap CR 0,950, yang berarti semakin panjang CI akan menaikkan nilai CR. Rata – rata *conception rate* sapi perah yang ada di BBPTU-HPT Baturraden adalah $12 \pm 2,84$ bulan. Rata – rata panjang CI sapi perah yang ada di BBPTU-HPT Baturraden masih dalam batasan ideal dan apabila panjang CI meningkat sampai 14 bulan maka akan menaikkan CR. Hal tersebut di atas sesuai dengan pendapat Sudono (2003) yang menyatakan bahwa panjang CI yang optimal untuk sapi perah adalah 12 – 14 bulan.

Panjang CI digunakan oleh saluran reproduksi untuk istirahat setelah melahirkan sehingga pemulihan saluran reproduksi menjadi optimal dan akan membantu keberhasilan pada saat inseminasi dilakukan. Menurut Hardjopranjoto (1995), anestrus *postpartus* tergolong normal antara 30 dan 50 hari setelah melahirkan, karena pada periode ini uterus masih dalam periode inovulasi uteri, yaitu kembalinya uterus dari keadaan bunting menjadi keadaan normal kembali.

Lama laktasi

Lama laktasi bermakna ($P = 0,027$) dan berasosiasi negatif terhadap nilai CR dengan besar faktor 0,923, yang berarti semakin lama laktasi akan menurunkan nilai CR. Rata – rata lama laktasi sapi perah yang ada di BBPTU-HPT Baturraden adalah $9 \pm 4,70$ bulan. Panjangnya

lama laktasi sapi – sapi perah yang ada di BBPTU-HPT Baturraden dipengaruhi oleh produksi susu yang dihasilkan. Hal ini dipengaruhi oleh kualitas pemberian hijauan yang diberikan untuk menghasilkan produksi susu yang optimal sehingga intensitas pemerahan susu meningkat dan menyebabkan produksi susu yang dihasilkan menurun.

Lama masa laktasi seekor induk cenderung menghasilkan produksi susu yang tinggi dan akan meningkatkan hormon LTH atau prolaktin dalam darah. LTH dalam darah akan mempertahankan keberadaan korpus luteum sehingga dihasilkan hormon progesteron yang menjadikan korpus luteum persisten (Hardjopranjoto, 1995). Sapi mampu menghasilkan susu yang tinggi pada awal laktasi sampai waktu tertentu, kemudian akan mengalami penurunan sampai masa kering tiba (Salisbury, 1985).

Masa kering

Masa kering bermakna ($P = 0,023$) dan berasosiasi negatif terhadap nilai CR dengan besar faktor 0,966, yang berarti bahwa semakin lama masa kering maka akan menurunkan nilai CR. Rata – rata lama masa kering sapi perah yang ada di BBPTU-HPT Baturraden adalah $3 \pm 3,17$ bulan. Hal ini dikarenakan panjang masa kering sapi perah yang ada di BBPTU-HPT Baturraden bukan panjang masa kering yang ideal. Panjang masa kering yang ideal adalah 2 bulan (Aksi Agraris Kanisius, 1995).

Lamanya masa kering bertujuan untuk memberi kesempatan pada induk menimbun zat gizi yang diperlukan bagi produksi susu berikutnya serta inovulasi dan penyegaran ambing agar sapi tersebut berada dalam kondisi sehat ketika sapi tersebut melahirkan. Sapi yang sedang masuk periode masa kering diharapkan dapat meningkatkan bobot badannya agar lebih siap untuk periode laktasi berikutnya. Oleh karena itu, sapi perah harus dikeringkan dengan waktu yang optimal. Pengeringan sapi perah laktasi akan lebih baik bila dilakukan dua bulan sebelum kelahiran. Masa kering pada sapi perah berguna untuk mengembalikan kondisi tubuh yang menurun selama periode laktasi sebelumnya, memberikan kesempatan fetus untuk berkembang, dan membantu menimbun cadangan energi sehingga dapat menyebabkan kegemukan. Kegemukan pada sapi akan mengakibatkan penimbunan lemak pada saluran reproduksi terutama ovarium sehingga akan menyebabkan gangguan siklus estrus. Akibat lain dari kegemukan adalah tingkat konsepsi rendah, distokia, abortus, dan retensi plasenta (Markusfeld *et.al*, 1997).

Penerapan Model

Penerapan model tingkat perawat ternak menggunakan data hasil pengamatan di BBPTU-HPT Baturraden

$$\begin{aligned}\hat{Y} &= 1,069 + 2,130 (\text{PNDDKN}) - 0,151 \\ &\quad (\text{JMLSAPI}) - 2,637 (\text{PGTHNBTRNK}) - \\ &\quad 0,229 (\text{THAWING}) + 0,198 (\text{LTKKDG}) \\ \hat{Y} &= 1,069 + 2,130 (3) - 0,151 (25) - 2,637 (1) - \\ &\quad 0,229 (11,25) + 0,198 (18,5) \\ \hat{Y} &= 1,069 + 6,39 - 3,775 - 2,637 - 2,576 + \\ &\quad 3,663 \\ \hat{Y} &= 2,314\end{aligned}$$

Keterangan :

\hat{Y} : nilai duga *conception rate*
 PNDDKN : pendidikan perawat ternak
 JMLSAPI : jumlah sapi perah laktasi yang dipelihara
 PGTHNBTRNK : pengetahuan beternak
 THAWING : Lama *thawing*
 LTKKDG : letak kandang dari kantor

Hasil di atas dapat diartikan bila perawat ternak tingkat pendidikannya adalah lulus SMA, jumlah sapi yang dipeliharanya 25 ekor, pengetahuan beternaknya didapat melalui cara belajar, lama *thawing* semen beku 11,25 detik, dan letak kandangnya dari kantor sejauh 18,5 meter maka peningkatan nilai CR adalah sebesar 2,134%.

Penerapan model tingkat perawat ternak menggunakan data yang ideal

$$\begin{aligned}\hat{Y} &= 1,069 + 2,130 (\text{PNDDKN}) - 0,151 \\ &\quad (\text{JMLSAPI}) - 2,637 (\text{PGTHNBTRNK}) - \\ &\quad 0,229 (\text{THAWING}) + 0,198 \\ &\quad (\text{LTKKDG}) \\ \hat{Y} &= 1,069 + 2,130 (3) - 0,151 (15) - 2,637 \\ &\quad (1) - 0,229 (10) + 0,198 (16,5) \\ \hat{Y} &= 1,069 + 6,39 - 2,265 - 2,637 - 2,29 + \\ &\quad 3,267 \\ \hat{Y} &= 2,779\end{aligned}$$

Keterangan :

\hat{Y} : nilai duga *conception rate*
 PNDDKN : pendidikan perawat ternak
 JMLSAPI : jumlah sapi perah laktasi yang dipelihara
 PGTHNBTRNK : pengetahuan beternak
 THAWING : lama *thawing*
 LTKKDG : letak kandang dari kantor

Hasil di atas menunjukkan bahwa untuk menaikkan nilai CR 2,779%, maka diperlukan nilai faktor-faktor yang mempengaruhinya masing – masing tingkat pendidikan perawat ternak lulus SD, jumlah sapi yang dipelihara sebanyak 15 ekor, pengetahuan beternak perawat ternak diperoleh melalui pembelajaran, lama *thawing*

semen beku 10 detik, dan letak kandang dari kantor berjarak 16,5 meter.

Penerapan model tingkat ternak menggunakan data hasil pengamatan di BBPTU-HPT Baturraden

$$\begin{aligned}\hat{Y} &= 2,456 + 0,313 (\text{UMUR}) - 0,725 \\ &\quad (\text{KOSONG}) + 0,661 (\text{PKWNPSTPRTS}) \\ &\quad + 0,950 (\text{CI}) - 0,923 (\text{LAMALAK}) - \\ &\quad 0,966 (\text{KERING}) \\ \hat{Y} &= 2,456 - 0,313 (4) - 0,725 (6) + 0,661 (4) \\ &\quad + 0,950 (12) - 0,923 (9) - 0,966 (3) \\ \hat{Y} &= 2,456 - 1,252 - 4,35 + 2,664 + 11,4 - \\ &\quad 8,307 - 2,898 \\ \hat{Y} &= -0,287\end{aligned}$$

Keterangan :

UMUR : umur induk
 KOSONG : waktu kosong
 PKWNPSTPRTS : perkawinan kembali setelah beranak
 CI : *conception rate*
 LAMALAK : lama laktasi
 KERING : masa kering

Hasil di atas dapat diartikan bila umur induk sapi perah 4 tahun, masa kosong sapi perah adalah 6 bulan, perkawinan kembali setelah beranak adalah 4 bulan, *conception rate* adalah 12 bulan, lama laktasi per periode adalah 9 bulan, dan masa kering adalah 3 bulan maka nilai CR mengalami penurunan sebesar 0,287%.

Penerapan model tingkat ternak Menggunakan data yang ideal

$$\begin{aligned}\hat{Y} &= 2,456 + 0,313 (\text{UMUR}) - 0,725 \\ &\quad (\text{KOSONG}) + 0,661 (\text{PKWNPSTPRTS}) \\ &\quad + 0,950 (\text{CI}) - 0,923 (\text{LAMALAK}) - \\ &\quad 0,966 (\text{KERING}) \\ \hat{Y} &= 2,456 - 0,313 (3) - 0,725 (3) + 0,661 (2) \\ &\quad + 0,950 (12) - 0,923 (8) - 0,966 (2) \\ \hat{Y} &= 2,456 - 0,939 - 2,175 + 1,322 + 11,4 - \\ &\quad 7,384 - 1,932 \\ \hat{Y} &= 2,748\end{aligned}$$

Keterangan :

UMUR : umur induk
 KOSONG : waktu kosong
 PKWNPSTPRTS : perkawinan kembali setelah beranak
 CI : *conception rate*
 LAMALAK : lama laktasi
 KERING : masa kering

Hasil di atas menunjukkan bahwa untuk menaikkan nilai CR sebesar 2,748%, maka diperlukan nilai faktor-faktor yang mempengaruhinya masing – masing umur induk sapi perah 3 tahun, masa kosongnya adalah 3

bulan, perkawinan kembali setelah beranak adalah 2 bulan, *conception rate* adalah 12 bulan, lama laktasinya adalah 8 bulan, dan masa keringnya adalah 3 bulan.

SIMPULAN DAN SARAN

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pada perawat ternak dan ternak di BBPTU-HPT Baturraden maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. *conception rate* (CR) pada sapi perah laktasi di BBPTU-HPT Baturraden adalah 36,60%.
2. Faktor -- faktor yang memengaruhi CR pada sapi perah laktasi di BBPTU-HPT Baturraden pada tingkat perawat ternak adalah pendidikan perawat ternak yang berasosiasi positif dengan besar faktor 2,130, jumlah sapi yang dipelihara yang berasosiasi negatif dengan besar faktor 0,151, pengetahuan beternak yang berasosiasi negatif dengan besar faktor 2,637, lama thawing yang berasosiasi negatif dengan besar faktor 0,229 dan letak kandang yang berasosiasi positif dengan besar faktor 0,198.
3. Faktor-faktor yang memengaruhi CR pada sapi perah di BBPTU-HPT Baturraden pada tingkat ternak adalah umur induk yang berasosiasi positif dengan besar faktor 0,313, lama waktu kosong yang berasosiasi negatif dengan besar faktor 0,725, perkawinan postpartus yang berasosiasi positif dengan besar faktor 0,661, *conception rate* yang berasosiasi positif dengan besar faktor 0,950, lama laktasi yang berasosiasi negatif dengan besar faktor 0,923, dan lama masa kering yang berasosiasi negatif dengan besar faktor 0,966.

Saran

Dari hasil penelitian penulis menyarankan kepada BBPTU-HPT Baturraden agar memperhatikan pendidikan perawat ternak, memperhatikan jumlah sapi yang dipelihara oleh satu perawat ternak, memberikan tambahan pengetahuan beternak kepada perawat ternak, memperhatikan letak kandang.

DAFTAR PUSTAKA

- Aksi Agraris Kanisius. 1995. Petunjuk Praktis Beternak Sapi Perah. Kanisius. Yogyakarta
- Balai Besar Pembibitan Ternak Unggul Dan Hijauan Pakan Ternak (BBPTU-HPT) Baturraden. 2013. Laporan Evaluasi Kinerja Reproduksi Sapi Perah BBPTU-HPT Baturraden Bulan Juni . 2013. Purwokerto Jawa Tengah
- Bearden, H. J. and J. W. Fuquay. 1984. Applied Animal Reproduction. Second edition. Reshton Publishing Company, inc. A prentice-hall Company, Reston. Virginia
- Darnel. 1990. Applied Animal Reproduction. Second edition. Reshton Publishing Company, inc. A prentice-hall Company, Reston. Virginia
- Hardjopranjoto, H.S. 1995. Ilmu Kemajiran Pada Ternak. Erlangga. Surabaya
- Hartono, M. 1999. Faktor-Faktor Dan Analisis Garis Edgar Selang Beranak Pada Sapi Perah Di Kecamatan Masuk Kabupaten Boyolali. Tesis. Pasca Sarjana. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Hunter, R.H.F. 1995. Fisiologi dan Teknologi Hewan Betina Domestik. Alih bahasa oleh DK Harya Putra. Institut Teknologi Bandung. Bandung
- Markusfeld, O., N. Galon and E. Ezra, 1997. Body condition score, health, yield and fertility in dairy cows. *The Vet. Record*. 141:67--72
- Qisthon, A. dan A. Husni. 2003. Produksi Ternak Perah. Buku Ajar. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Bandar Lampung
- Salisbury, G.W. dan N.L. VanDenmark. 1985. Fisiologi Reproduksi dan Inseminasi Buatan pada Sapi. Alih bahasa oleh Djanuar, R. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Sari, M. R. 2010. Conception Rate pada Sapi Perah Laktasi di Koperasi Peternak Sapi Bandung Utara Jawa Barat. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Bandar Lampung
- Sarwono, J. 2006. Analis Data Penelitian. Penerbit Andi. Yogyakarta
- Sudono, A., Rosdiana, R.F., dan Setiawan, B.S. 2003. Beternak Sapi Perah Secara Intensif. Agromedia Pustaka. Jakarta
- Toelihere, M.R. 1993. Fisiologi Reproduksi Pada Ternak. Angkasa. Bandung