

## Prevalensi dan Faktor Resiko Kawin Berulang pada Sapi Perah pada Tingkat Peternak

(PREVALENCE AND RISK FACTORS OF REPEAT BREEDING  
IN DAIRY COWS AT THE FARMER LEVEL)

Surya Agus Prihatno<sup>1</sup>, Asmarani Kusumawati<sup>1</sup>,  
Ni Wayan Kurniani Karja<sup>2</sup>, Bambang Sumiarto<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Bagian Reproduksi dan Obstetri,  
Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Gadjah Mada

<sup>2</sup>Bagian Reproduksi dan Kebidanan,  
Departemen Klinik, Reproduksi, dan Patologi, FKH, Institut Pertanian Bogor

<sup>3</sup>Bagian Kesehatan Masyarakat Veteriner, FKH, UGM,  
Jl. Fauna 2, Karangmalang, Yogyakarta 55281,  
Telepon 0274-560863, Fax. 0274-560863, Email: prihatno@ugm.ac.id

### ABSTRAK

Kawin berulang merupakan suatu gejala klinis yang dapat menyebabkan rendahnya efisiensi reproduksi dan produktifitas. Salah satu penyebabnya diduga faktor peternak. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui prevalensi dan faktor risiko kawin berulang pada tingkat peternak sapi perah di Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY). Sebanyak 922 ekor sapi perah milik 401 peternak yang sudah pernah beranak minimal satu kali, mempunyai siklus estrus normal, berumur 2,5-8 tahun, kondisi tubuh sehat, dikelola secara tradisional baik secara mandiri atau kelompok digunakan dalam penelitian ini. Teknik tahapan ganda dan klaster digunakan untuk pengambilan sampel. Penentuan besaran sampel setiap strata menggunakan metode proporsional, sedangkan untuk menentukan besaran sampel peternak menggunakan sampel rambang. Metode pengumpulan data dilakukan dengan wawancara peternak dan pengamatan langsung di peternakan. Data yang dikumpulkan adalah pendidikan peternak, lama beternak, kondisi kandang, jarak dengan inseminator, kemampuan deteksi estrus, kemampuan deteksi siklus estrus, pengamatan estrus, kebersihan kandang dan hewan. Data yang terkumpul dianalisis secara deskriptif. Uji *Chi Square* ( $X^2$ ) digunakan untuk mengetahui asosiasi antara faktor-faktor penyebab, sedangkan *Odds Ratio* (OR) digunakan untuk menghitung kekuatan asosiasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa prevalensi kejadian kawin berulang pada tingkat peternak sebesar 29,4%. Faktor yang berasosiasi terhadap kawin berulang pada tingkat peternak adalah kandang lantai tanah (OR = 2,6) dan lantai semen (OR = 0,4), kebersihan lingkungan kandang (OR = 4,6), pengetahuan siklus estrus (OR = 0,04), pengetahuan estrus (OR = 0,1), deteksi estrus satu kali per-hari (OR = 17,8), deteksi estrus dua kali per-hari (OR = 7,9) dan deteksi estrus tiga kali per-hari (OR = 0,1), saluran pembuangan (OR = 10,0) dan sumber air dari sumur (OR = 2,1), sumber air dari sungai (OR = 1,8) dan sumber air dari mata air (tuk) (OR = 0,4). Penelitian ini dapat disimpulkan prevalensi kawin berulang pada tingkat peternak di DIY sebesar 29,4%. Faktor resiko yang berpengaruh adalah kandang lantai tanah, pengamatan estrus satu kali dan dua kali per-hari, lingkungan kandang yang kotor, saluran pembuangan yang jelek serta sumber air yang berasal dari sumur dan sungai.

Kata kunci: prevalensi, kawin berulang, sapi perah, *odds ratio*

### ABSTRACT

Repeat breeding is a syndrome which affected the reproduction and production efficacy of dairy cattle. The cause of this syndrome may be a herd problem or a variety of individual cow problems. This study aimed to determine the prevalence and factors which contributed in the repeat breeding syndrome in dairy cattle farms in *Daerah Istimewa Yogyakarta* (DIY). A total of 922 dairy cows which owned by 401 farmers were used in this study. The cows had a normal estrus cycle, have had at least once calved, age 2.5-8 years old, in good health condition, raised traditionally by a farmer or communal system. Multistage and cluster sampling method were used in this study. The total numbers of sample at each stage was determined by

proportional, whereas the total numbers of farmer was determined using “sampel rambang” Data were collected by interviewing farmers and direct observation at the farm. Data collected were farmer’s education, length of having farm, farm condition, distance from inseminator, farmer’s ability to detect estrus and estrus cycle, the farm and cow’s hygiene. Data were analyzed by descriptive statistics then followed by Chi Square and Odds Ratio. The results showed that the prevalence of repeat breeder at the dairy farms was 29.4%. Risk factors at the herd level were the most common i.e.: estrus detection once per-day (OR = 17.8); estrus detection twice per-day (OR = 7.9); unsightly sewer (OR = 10.0); soil floor of enclosure (OR = 2.6); and the use of wells or rivers as source of water (OR = 2.0 and OR = 1.8, respectively).

Keywords: repeat breeder, dairy cows, prevalence, odds ratio

## PENDAHULUAN

Permasalahan rendahnya efisiensi reproduksi sering terjadi pada sapi perah di Indonesia. Rendahnya efisiensi reproduksi pada sapi perah mengindikasikan terjadinya gangguan reproduksi yaitu kawin berulang. Sapi yang mengalami kawin berulang pada umumnya ditandai dengan panjangnya *calving interval* (18-24 bulan), rendahnya angka kosepsi (< 40%), dan tingginya *service per conception* (>3) (Rustamaji *et al.*, 2007). Kawin berulang merupakan suatu keadaan sapi betina yang mengalami kegagalan untuk bunting setelah dikawinkan tiga kali atau lebih dengan pejantan fertil tanpa adanya abnormalitas yang teramati (Amiridis *et al.*, 2009).

Kejadian kawin berulang melanda hampir di seluruh dunia, yaitu berkisar antara 5,5-33,3 % (Gustafsson dan Emanuelsson, 2002; Yusuf *et al.*, 2010). Tingginya kejadian kawin berulang merupakan permasalahan dunia peternakan yang harus segera diatasi karena sangat merugikan peternak.

Penyebab kawin berulang pada dasarnya disebabkan karena kegagalan fertilisasi dan akibat kematian embrio dini (Linares *et al.*, 1980; Gustafsson, 1985). Kegagalan fertilisasi dan kematian embrio dini pada umumnya disebabkan karena faktor infeksi, gangguan hormonal, lingkungan, nutrisi, dan manajemen (Robert, 1986; Copelin *et al.*, 1988). Faktor kesalahan manajemen (peternak) seperti jenis lantai kandang (Britt *et al.*, 1986) dan kebersihan lingkungan kandang (Robert, 1986), rendahnya pemahaman siklus estrus dan estrus, tidak akuratnya deteksi estrus, ketepatan perkawinan, rendahnya nutrisi, dan lingkungan (Windig *et al.*, 2005) dapat menyebabkan kegagalan kebuntingan yang ditandai dengan adanya gejala kawin berulang.

Kegagalan dalam mendeteksi estrus merupakan salah satu faktor yang dapat menyebabkan problem reproduksi dan rendahnya angka kebuntingan pada kelompok ternak sapi perah (Thatcher *et al.*, 2006).

Kebersihan kandang dan sapi merupakan syarat yang harus dipenuhi agar terhindar dari gangguan reproduksi terutama infeksi reproduksi. Salah satu gangguan reproduksi yang ditandai dengan gejala kawin berulang adalah endometritis (Gilbert *et al.*, 2005; Noakes *et al.*, 2009). Pengetahuan peternak tentang siklus estrus dan estrus merupakan salah satu faktor penting terhadap keberhasilan perkawinan. Peternak yang mengetahui tentang siklus estrus dan estrus akan mengawinkan sapi perah mereka dalam waktu yang tepat.

Penyebab utama kawin berulang (infertilitas) pada tingkat peternak di Indonesia belum diketahui dan diduga karena faktor manajemen. Sistem manajemen peternak sapi perah Indonesia pada umumnya masih bersifat tradisional sehingga dalam mengelolanya mungkin masih kurang maksimal. Kajian faktor manajemen terhadap kejadian kawin berulang pada tingkat peternak di Indonesia masih terbatas. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian faktor penyebab terjadinya kawin berulang pada tingkat peternak secara komprehensif. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui prevalensi dan faktor risiko yang memengaruhi kejadian kawin berulang pada tingkat peternak sapi perah sehingga diharapkan dapat meningkatkan efisiensi reproduksi dan produktivitas sapi perah.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan individu dan kelompok peternak sapi perah di Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY). Lama peternak beternak minimal tiga tahun, mempunyai lebih dari satu ekor sapi perah, umur sapi 3–8 tahun, kondisi sapi sehat, sudah pernah beranak minimal satu kali, dan sudah dikawinkan lebih dari tiga kali namun belum bunting.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah kajian lintas sektoral untuk mengetahui prevalensi, serta mengidentifikasi dan menyidik faktor-faktor risiko tertentu yang berpengaruh

terhadap kejadian kawin berulang (*repeat breeding*). Penelitian ini merupakan kajian observasional. Besarnya sampel dihitung dengan menggunakan rumus  $n = 4PQ/L^2$  (Martin *et al.*, 1987). Tingkat konfidensi 95% dan galat yang diinginkan 5% dengan menggunakan *apparent prevalensi* kawin berulang 20% (Barlett *et al.*, 1986). Besaran sampel yang diperoleh adalah  $n = 4 \times 0,20 \times 0,80 = 256$  ekor. Untuk mengoreksi agar tidak timbul bias yang besar maka jumlah sapi perah tersebut dilipatkan lima. Dari hasil perhitungan sampling diperoleh jumlah sampel sapi perah adalah 922 ekor, yang dimiliki 100 kelompok ternak dari 401 sampel peternak. Pengambilan sampel dilakukan dengan tahapan ganda dengan memberikan bobot kesebandingan populasi (*probability proportional to size*) dengan kabupaten sebagai unit sampling primer dan kelompok sebagai unit sekunder. Masing-masing kabupaten dan kelompok populasi sapi perah diberi nilai proporsi yang menunjukkan jumlah sampel ternak yang akan diambil. Selanjutnya pemilihan peternak menggunakan sampel sistematis.

Data peternak yang diambil meliputi data jumlah sapi perah yang mengalami kawin berulang sebagai variabel dependen (Y), sedangkan variabel independen adalah pendidikan peternak, lama beternak, kondisi kandang, jarak dengan inseminator, kemampuan melacak estrus, kemampuan melacak siklus estrus, pengamatan estrus, kebersihan kandang, kebersihan sapi, dan jumlah produksi susu. Pengumpulan variabel independen dilakukan dengan pengamatan langsung dan wawancara melalui kuisioner terhadap peternak dan inseminator. Seluruh data yang diperoleh dikumpulkan dan diolah dengan program *statistix analytical software, version 7*

Analisis deskriptif, *Chisquare* ( $X^2$ ) dan *odd ratio* / OR digunakan pada penelitian ini. Uji *Chisquare* ( $X^2$ ) dipakai untuk mengetahui asosiasi antara faktor-faktor penyebab dengan tingkat kejadian penyakit sedangkan OR digunakan untuk menghitung kekuatan asosiasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kawin Berulang

Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor-faktor penyebab kejadian kawin berulang pada tingkat peternak di DIY disajikan pada Tabel 1.

Hasil penelitian pada tingkat peternak menunjukkan prevalensi kawin berulang atau

*repeat breeding* (rebreed) sebesar 29,4% seperti yang disajikan pada Tabel 1. Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini ternyata lebih rendah dibandingkan kajian yang dilaporkan Yusuf *et al.*, (2012), bahwa kejadian kawin berulang di daerah tropis bisa mencapai 62%. Kejadian kawin berulang di Swedia 10% (Gustafsson dan Emanuelsson, 2002). Kejadian kawin berulang di Jepang sekitar 5-24%, bervariasi tergantung faktor wilayah, lingkungan dan manajemen (Yusuf *et al.*, 2010). Faktor risiko yang berperan terhadap kawin berulang pada tingkat peternak pada penelitian ini kemungkinannya adalah karena pengamatan deteksi estrus (detrus) yang rendah sekitar 2,5 kali per hari, jarak antara estrus dengan perkawinan yang terlalu cepat (jaiblapes) sekitar 4,6 jam, saluran pembuangan (salpem) buruk 59,6%, serta kebersihan lingkungan kandang dan sapi (keblikan) buruk 65,1% (Tabel 1). Manajemen yang kurang baik ini terjadi saling terkait di antara faktor. Misalnya, peternakan yang mempunyai saluran pembuangan limbah yang buruk cenderung kebersihan lingkungan kandang dan sapi kotor. Saluran pembuangan yang buruk dapat menyebabkan terkumpulnya feses dan urine dalam kandang, lantai kandang menjadi licin, sapi yang berbaring menjadi kotor dan memungkinkan uterus terkena kontaminasi bakteri lewat vulva, terutama pada saat atau sesudah inseminasi. Hal ini sesuai dengan pendapat Robert (1986), yang menyatakan kebersihan kandang dan sapi merupakan prasyarat yang harus dipenuhi agar terhindar dari gangguan reproduksi terutama infeksi reproduksi. Terlalu cepatnya sapi estrus dikawinkan (rata-rata 4,6 jam) oleh inseminator, menandakan ketidaktahuan peternak atau inseminator terhadap waktu yang ideal untuk perkawinan pada sapi. Kemungkinan lain karena banyaknya sapi yang akan dilayani inseminator sehingga mengabaikan waktu optimum untuk melakukan IB. Menurut Dransfield *et al.*, (1998) kondisi ini yang harus dibenahi agar kejadian kawin berulang pada sapi perah dapat turunkan.

### Pendidikan dan Pengalaman Peternak

Peternak yang mengenyam pendidikan (ppdk) Taman Kanak-kanak (TK) atau tidak sekolah sebanyak 12,0%, pendidikan Sekolah Dasar (SD) 32,7%, pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) 23,9%, Sekolah Menengah Atas (SMA) 14%, pendidikan Akademi 13,7%, dan Perguruan Tinggi terdapat 3,5%. Peternak yang sudah mempunyai pengalaman

Tabel 1. Data deskripsi faktor resiko kejadian kawin berulang pada sapi perah pada tingkat peternak di Daerah Istimewa Yogyakarta

| No | Variabel   | Hasil  |
|----|--|--|
| 1  | Kawin Berulang/Repeat breeding (rebreed)           | Normal= 70,6% (283/401) Repeat breeding= 29,4% (118/401)   |
| 2  | Pendidikan terakhir (pddk)                         | TK= 12,0% (48/401), SD= 32,7% (131/401) SMP= 23,9% (96/401), SMA= 14,0% (56/401), Akademi= 13,7% (55/401), PT= 3,5% (14/401)                           |
| 3  | Pengalaman beternak (pengabten)                    | 1-5 th= 21,4% (86/401), (6-10 th= 29,5% (108/401), 11-15= 21,7% (87/401), 16-20= 15,2% (61/401), >20 th= 12,2% (49/401). Rataan = 12,89                |
| 4  | Pengetahuan siklus estrus (pengse)                 | Tahu= 96,3% (386/401), Tidak tahu = 3,7% (15/401)  |
| 5  | Pengetahuan estrus (pengest)                       | Tahu= 98,8% (396/401), Tidak tahu= 1,2% (5/401)  |
| 6  | Pengamatan estrus/hari(detrus)                     | Tidak diamati= 1,5% (6/401), 1x/hr= 2% (8/401), 2x/hr= 48,9% (197/401), 3x/hr= 41,7% (168/401), 4x/hr= 4% (16/401), 5x/hr= 1,5% (6/401). Rataan = 2,50 |
| 7  | Pelaporan estrus (pelapes)                         | 1-2 jam= 83,8% (336/401), 3-4 jam= 11,7% (37/401), 5-6 jam= 4,4% (18/401). Rataan = 1,20 jam   |
| 8  | Jarak IB sejak lapor estrus (jaiblapes)            | 1-2 jam= 14,5% (58/401), 3-4 jam= 36,6% (146/401), 5-6 jam= 32,6% (130/401), > 7 jam= 15,3% (66/401) Rataan = 4,67 jam                                 |
| 9  | Jarak lokasi kandang dengan inseminator (jalokdin) | 1 km= 17,7% (71/401), 2-3 km= 40,9% (164/401), 4-5 km= 40,6% (163/401), >5 km= 0,7% (3/401). Rataan = 2,83   |
| 10 | Jenis lantai kandang (jlk)                         | Tanah= 46,1% (185/401), semen= 50,4% (202/401), karpet= 3,5% (14/401)  |
| 11 | Kebersihan lingkungan kandang (keblikan)           | Baik= 34,9% (140/401), Buruk= 65,1% (261/40)   |
| 12 | Saluran pembuangan (salpem)                        | Baik= 40,4% (162/401), Buruk= 59,6% (239/401)  |
| 13 | Sumber air (sumair)                                | Sumur= 13,0% (52/401), sungai= 31,9% (128/401), Tuk=   |
| 14 | Tempat pakan dan Minum (tpm)                       | 55,1% (221/401).<br>Ada= 92,75% (371/401), Tidak ada= 7,5% (30/401)  |

beternak (pengaten) 1-5 tahun ada 21,4%, 6-10 tahun sebanyak 29,5%, 11-15 tahun berjumlah 21,7%, 16-20 tahun sebanyak 15,2% dan di atas 20 tahun terdapat 12,2%. Hasil penelitian menunjukkan tingkat pendidikan peternak di DIY begitu beragam, mulai yang terbanyak berpendidikan SD sebanyak 32% dan terkecil berpendidikan Sarjana sebanyak 3,5%. Pendidikan peternak yang terbanyak adalah SD, disusul SMP, SMA, dan sarjana muda, dengan rata-rata pengalaman beternak selama 13 tahun. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat pendidikan dan pengalaman peternak tidak berbanding lurus dengan kejadian kawin berulang. Hal ini sesuai dengan pendapat Robert (1986) bahwa, pendidikan dan pengalaman peternak tidak menjamin terhadap keberhasilan pengelolaan (manajemen) peternakan.

#### Pengetahuan Siklus Estrus dan Estrus

Jumlah peternak yang mengetahui siklus estrus (pengse) mencapai 96,3% dan yang tidak mengetahui siklus estrus berkisar 3,7%. Peternak yang mengetahui tentang estrus (pengest) sebanyak 98,8% dan sisanya 1,2% tidak mengetahui tanda-tanda estrus. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa peternak sapi perah di DIY secara umum sudah mengetahui tentang siklus estrus dan gejala estrus pada sapi. Pentingnya pengetahuan siklus estrus dan estrus pada sapi berpengaruh terhadap keberhasilan manajemen reproduksi. Peternak yang mengetahui siklus estrus dan estrus dengan baik bisa memperkirakan estrus berikutnya, sehingga pengamatan estrus bisa dilakukan lebih intensif dan waktu perkawinan lebih tepat. Hal ini sesuai dengan pendapat Van Eerdenburg *et al.*, (2002) yang melaporkan

bahwa persyaratan utama dalam pengelolaan peternakan sapi perah adalah pengetahuan tentang siklus estrus dan estrus. Ketidaktahuan peternak tentang siklus estrus dan estrus dapat meningkatkan angka infertilitas dan kegagalan kebuntingan yang ditandai dengan kawin berulang (Noakes *et al.*, 2009).

### Pengamatan Estrus per Hari

Jumlah peternak yang melakukan pengamatan terhadap adanya estrus (detrus) dalam sehari sebanyak lima kali ada 1,5%, pengamatan empat kali sehari 4,0%, tiga kali sehari 41,9%, dua kali sehari 49,1%, dan satu kali sehari 2,0%, sedangkan jumlah peternak yang tidak pernah melakukan deteksi estrus sebanyak 1,5%. Rataan pengamatan deteksi estrus yang dilakukan oleh peternak adalah 2,5 kali sehari (Tabel 1). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata lamanya deteksi estrus tersebut sangat minim untuk keberhasilan deteksi estrus yang akurat, sebab jumlah pengamatan deteksi estrus yang ideal adalah empat kali sehari. Pada tingkat peternak, deteksi estrus oleh para peternak diduga merupakan salah satu faktor penyebab rendahnya angka kebuntingan, hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Van Eerdenburg *et al.*, (2002), bahwa deteksi estrus yang jelek memberikan kontribusi utama terhadap rendahnya fertilitas, sedangkan López-Gatius (2011) berpendapat, kesalahan dalam mendeteksi estrus dapat menyebabkan kegagalan program inseminasi buatan. Intensitas deteksi estrus yang rendah pada umumnya disebabkan peternak kurang memiliki komitmen atau karena kesibukan peternak, sehingga prioritas deteksi estrus terabaikan.

### Pelaporan Estrus dan Jarak IB Pascaestrus

Variabel lain yang diteliti adalah jarak waktu antara penemuan dan pelaporan estrus (pelapes). Waktu yang diperlukan untuk melaporkan sapi yang estrus (pelapes) kepada inseminator adalah 1-2 jam sebanyak 83,8%, 3-4 jam 11,7%, 5-6 jam 4,4%, dan rata-rata waktu pelaporan sapi yang estrus kepada inseminator sekitar 1,2 jam setelah timbulnya estrus. Kecepatan pelaporan sapi yang estrus pada penelitian ini sudah cukup baik yaitu sekitar 1,2 jam. Kecepatan pelaporan tersebut disebabkan karena hampir semua peternak mempunyai alat komunikasi seluler berupa telepon genggam dengan cara mengirim *sort massage servise* atau telepon langsung. Jarak

inseminasi buatan (IB) dengan pelaporan estrus (jaiblapes) adalah 1-2 jam sebanyak 14,5%, 3-4 jam 36,6 %, 5-6 jam 32,6 %, sedangkan jarak waktu lebih dari 7 jam 15,3 %. Rataan jarak waktu inseminasi buatan (IB) dengan pelaporan estrus adalah 4,6 jam.

### Jarak Kandang dengan Inseminator

Jarak lokasi kandang dengan inseminator (jalokdin) yaitu di atas 5 km sebanyak 0,7%, antara 4-5 km 40,6%, 2-3 km 40,9%, sedangkan kurang dari 1 km 17,7%. Rataan jarak lokasi kandang dengan inseminator adalah 2,8 km. Hasil penelitian di lapangan menunjukkan jarak waktu antara pelaporan estrus dengan pelaksanaan IB dilakukan terlalu cepat yaitu sekitar 4,6 jam dan ini memungkinkan gagalnya fertilisasi yang ditandai dengan kawin berulang. Terlalu cepatnya jarak pelaporan estrus dengan pelaksanaan IB pada penelitian ini mungkin disebabkan karena waktu pelaporan yang cepat (1,2 jam) dan jarak lokasi peternak dengan inseminator yang dekat (2,8 km). Secara umum jarak lokasi kandang dengan inseminator tidak terlalu jauh apalagi ditunjang dengan alat komunikasi, maka sangat wajar jika peternak dengan cepat bisa melaporkan sapinya yang sedang estrus kepada inseminator. Idealnya perkawinan yang optimal dilakukan 8-12 jam setelah timbul estrus (Dransfield *et al.*, 1998), 13-18 jam sebelum terjadi ovulasi (Nebel *et al.*, 2000). Perkawinan yang dilakukan terlalu cepat atau terlambat dapat menurunkan angka kebuntingan. Perkawinan yang terlalu cepat dapat menyebabkan terlalu lamanya spermatozoa menunggu sehingga spermatozoa menjadi tua dan kemampuannya rendah untuk membuahi (Noakes *et al.*, 2009). Para peneliti sepakat bahwa perkawinan yang dilakukan di atas 12 jam setelah timbulnya estrus mempunyai tingkat fertilitas lebih besar dengan kualitas embrio yang rendah dibandingkan dengan yang dikawinkan lebih awal (Saacke, 2008). Schenk *et al.*, (2009) dalam penelitian lapangan melaporkan bahwa tingkat kebuntingan pada sapi dara yang dikawinkan antara 18-24 jam, lebih tinggi dibandingkan dengan yang dikawinkan antara 0-12 jam setelah timbul estrus.

### Jenis Lantai, Kebersihan Lingkungan, dan Saluran Pembuangan Kandang

Jenis lantai kandang (JLK), jenis lantai kandang berupa tanah 46,1%, berupa lantai semen 50,4% dan jenis lantai kandang yang dilapisi karet 3,5%. Masih cukup tingginya jenis lantai kandang berupa tanah (46,1%) pada peternakan sapi perah di DIY menggambarkan

masih rendahnya sistem manajemen sapi. Hal ini mungkin peternak belum mengerti arti penting lantai kandang, karena kondisi ekonomi peternak yang lemah, ketidakpedulian dalam pemeliharaan sapi atau karena kesibukan yang lain. Kondisi ini merupakan ciri dari kondisi peternakan yang dikelola secara tradisional, sehingga wajar kalau kejadian kawin berulang pada tingkat peternak cukup tinggi (29,4%).

Kebersihan lingkungan kandang (keblikan) adalah baik 34,9% dan jelek 65,1%. Saluran pembuangan (salpem) dikelompokkan baik 40,4% dan jelek 59,6%. Kualitas saluran pembuangan berbanding lurus dengan kebersihan lingkungan kandang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kebersihan lingkungan kandang dan saluran pembuangan adalah buruk, yang menandakan buruknya manajemen. Buruknya lingkungan kandang dan saluran pembuangan, karena peternak kurang menyadari atau tidak tahu akan arti pentingnya kebersihan kandang dan sapi serta saluran pembuangan dan dampak yang

ditimbulkannya terutama pada sistem reproduksi. Hal ini sesuai dengan pendapat Noakes *et al.*, (2009) bahwa, lingkungan kandang yang kotor, terutama pada saat inseminator merupakan predisposisi terjadi penyakit pada organ reproduksi (endometritis).

### Sumber Air Minum, Tempat Pakan, dan Air Minum

Peternak yang mengandalkan sumber air (sumair) mata air menunjukkan 55,1%, 31,9% memanfaatkan air sungai, dan 13,0% mempergunakan air sumur. Peternak yang mempunyai kelengkapan kandang seperti adanya tempat pakan dan minum (TPM) menunjukkan 92,75% peternak dan yang tidak ada 7,5% peternak. Pentingnya ketersediaan air minum juga diungkapkan oleh Looper dan Waldner (2002) bawa fungsi air penting untuk memelihara cairan tubuh, menjaga keseimbangan ion, digesti, absorpsi, metabolisme nutrisi, mengeluarkan zat yang tidak diperlukan, mengurangi eksese panas,

Tabel. 2. Analisis *Chi square* ( $X^2$ ), *P value* dan *Odds ratio* kejadian kawin berulang tingkat peternak dan faktor risiko

| Variabel                             | X <sup>2</sup> | p-value                | OR   |
|--------------------------------------|----------------|------------------------|------|
| <b>Jenis Lantai Kandang (JLK)</b>    |                |                        |      |
| 1. Lantai tanah                      | 18,49          | P=0,0000**             | 2,6  |
| 2. Lantai semen                      | 20,07          | P=0,0000**             | 0,4  |
| 3. Lantai karet                      | 0,28           | P=0,5992 <sup>ns</sup> | 1,3  |
| <b>Kebersihan Lingkungan kandang</b> |                |                        |      |
| 1. Baik                              | 30,94          | P= 0,000**             | 4,6  |
| 2. Buruk                             |                |                        |      |
| <b>Saluran Pembuangan</b>            |                |                        |      |
| 1. Baik                              | 63,46          | P=0,000**              | 10,0 |
| 2. Buruk                             |                |                        |      |
| <b>Sumber Air</b>                    |                |                        |      |
| 1. Sumur                             | 6,31           | P=0,0120*              | 2,1  |
| 2. Sungai                            | 7,10           | P=0,0077**             | 1,8  |
| 3. Tuk                               | 17,58          | P=0,0000**             | 0,4  |
| <b>Pengetahuan Estrus</b>            |                |                        |      |
| 1. Tahu                              | 24,59          | P=0,0000**             | 0,1  |
| 2. Tidak tahu                        |                |                        |      |
| <b>Deteksi estrus</b>                |                |                        |      |
| 1. Satu kali/hari                    | 13,26          | P=0,0003**             | 17,8 |
| 2. Dua kali/hari                     | 69,49          | P=0,0000**             | 7,9  |
| 3. Tiga kali/hari                    | 80,66          | P=0,0000**             | 0,1  |
| 4. Empat kali/hari                   | 2,30           | P=0,1295 <sup>ns</sup> | 0,3  |

Keterangan : \* nyata (P<0,05), \*\* sangat nyata (P<0,01), dan ns= tidak nyata

menjaga lingkungan cairan fetus, dan sebagai transpor *nutrien* menuju atau dari jaringan tubuh.

Perhitungan asosiasi dan kekuatan asosiasi antara kejadian kawin berulang dengan faktor risiko disajikan pada Tabel 2. Hasil analisis *Chi square* ( $X^2$ ), menunjukkan bahwa variabel yang mempunyai asosiasi secara nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap kejadian kawin berulang pada tingkat peternak adalah kandang lantai tanah (JLK1) dan lantai semen (JLK2), kebersihan lingkungan kandang (keblikan), pengetahuan siklus estrus (pengse), pengetahuan estrus (pengest), deteksi estrus satu kali perhari (detrus-1), dua kali perhari (detrus-2) dan tiga kali perhari (detrus-3), saluran pembuangan (salpem), dan sumber air dari sumur (sumair-1), sumber air dari sungai (sumair-2) dan sumber air dari mata air (tuk). Jenis lantai kandang tanah memiliki asosiasi yang sangat nyata dengan kawin berulang ( $P = 0,000$ ) dengan OR = 2,6. Peternakan yang memiliki jenis lantai kandang tanah akan berpeluang mengalami kawin berulang 2,6 kali lebih besar dibandingkan bukan lantai tanah. Peternakan yang memiliki jenis lantai kandang semen memiliki asosiasi yang sangat nyata dengan kawin berulang ( $P = 0,000$ ) dengan nilai OR = 0,4. Peternakan yang memiliki jenis lantai kandang semen, angka berpeluang mengalami kawin berulang 0,4 kali lebih kecil dibanding bukan lantai semen, sedangkan peternakan yang memiliki jenis lantai kandang yang dilapisi karet tidak memiliki asosiasi dengan kawin berulang ( $P = 0,5992$ ). Meningkatnya kejadian kawin berulang pada sapi perah yang dipelihara di kandang lantai tanah sebesar 2,6 kali disebabkan kandang lantai tanah selain sulit dibersihkan juga sulit menghilangkan sisa faeses dan urin yang sudah meresap dan tercampur dengan tanah, lantai kandang menjadi becek dan kotor, dan timbulnya bau yang mengganggu pernafasan. Keadaan ini memungkinkan kontaminan (mikrob) masuk ke dalam uterus lewat vulva yang kotor, terutama pada sapi saat atau sesudah inseminator, menyebabkan timbulnya kejadian endometritis dan kawin berulang.

Peternakan yang memiliki kandang lantai semen pada penelitian ini dapat mengurangi kejadian kawin berulang. Berkurangnya kejadian kawin berulang pada sapi yang dipelihara di kandang lantai semen mungkin disebabkan karena, kandang lantai semen mudah dibersihkan dan cepat kering. Sisi negatif kandang lantai semen adalah mudah terkena kepincangan (*lamenes*) akibat lantai

kandang yang keras dan kasar, sehingga dapat mengurangi akurasi deteksi estrus, menyebabkan waktu perkawinan yang kurang tepat dan diakhiri dengan kegagalan kebuntingan yang ditandai dengan kejadian kawin berulang. Hal ini sesuai dengan pendapat Britt *et al.*, (1986) bahwa kondisi lantai kandang yang keras dan kasar selain menurunkan aktivitas saling menaiki juga menurunkan lama estrus sampai 25%, sedangkan Salem *et al.*, (2006) menyatakan bahwa kondisi kandang lantai yang keras, tanpa alas jerami dan ruang gerak sapi yang sempit dapat menyebabkan menurunnya deteksi estrus dan fertilitas. Kelebihan jenis lantai kandang yang dilapisi karet adalah kebersihan kandang dan kesehatan ternaknya lebih terjamin, mencegah sapi terpeleset karena lantai licin, mengurangi kejadian mastitis, mudah dilakukan pembersihan serta memberikan keempukan dan rasa nyaman pada temak (Komarudin dan Wijono, 1990).

Peternakan yang memiliki kebersihan lingkungan kandang yang jelek dan kotor berasosiasi positif secara sangat nyata ( $P = 0,000$ ) dengan kejadian kawin berulang dengan OR = 4,6. Kebersihan lingkungan kandang sapi yang jelek dan kotor berpotensi meningkatkan kawin berulang 4,6 kali lebih besar dibanding lingkungan kandang yang baik dan bersih. Saluran pembuangan berasosiasi positif sangat nyata ( $P = 0,000$ ) dengan OR = 10,0 terhadap kawin berulang. Sapi-sapi yang dipelihara pada kandang dengan saluran pembuangan yang jelek berpotensi terkena kawin berulang 10 kali lebih besar dibanding dengan saluran pembuangan yang baik. Hasil penelitian ini menunjukkan buruknya kebersihan lingkungan kandang dan saluran pembuangan. Buruknya lingkungan kandang dan saluran pembuangan merupakan tempat yang subur bagi berkembangnya mikrob. Mikrob pada umumnya masuk ke dalam uterus terutama pada waktu sapi *partus* atau setelah *partus*. Keberadaan mikrob dalam uterus pada hari pertama *post partum* sekitar 99%, dan kemudian menurun pada hari ke 10-14 *post partum* sekitar 90%, dan hari ke 40-60 sekitar 9% (Sheldon dan Dobson, 2004). Waktu yang diperlukan untuk mengeluarkan bakteri kontaminan tergantung proses involusi uterus, regenerasi endometrium, dan efektivitas pertahanan tubuh (Sheldon *et al.*, 2006). Keberadaan mikrob dalam uterus setelah *partus* tidak selalu menimbulkan infeksi pada uterus (Foldi *et al.*, 2006), namun juga bisa menimbulkan infeksi endometrium yang ringan atau endometritis subklinis (Noakes *et al.*,

2009). Sapi yang terkena endometritis subklinis pada umumnya mempunyai siklus estrus normal namun jika dikawinkan sulit bunting dan cenderung mengalami kawin berulang.

Peternak yang memiliki ketersediaan sumber air dari sumur berasosiasi positif secara nyata ( $P = 0,01$ ) terhadap kawin berulang dengan  $OR = 2,1$ . Ketersediaan sumber air dari sumur berpotensi terkena kawin berulang 2,1 kali lebih besar. Ketersediaan sumber air dari sungai juga berasosiasi positif secara nyata ( $P = 0,007$ ) terhadap kawin berulang dengan  $OR = 1,8$ . Ketersediaan sumber air dari sungai berpotensi terkena kawin berulang 1,8 kali lebih besar. Ketersediaan sumber air dari mata air (tuk) berasosiasi negatif secara sangat nyata ( $P = 0,000$ ) terhadap kawin berulang dengan  $OR = 0,4$ . Ketersediaan sumber air dari mata air (tuk) berpotensi terkena kawin berulang 0,4 kali lebih kecil. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa peternak yang mengandalkan sumber air dari sumur dan sungai secara faktual di lapangan tidak selalu tersedia, umumnya air diberikan hanya pada saat setelah merumput. Lain halnya dengan air yang bersumber dari mata air, air selalu mengalir ke tempat minum sapi, sehingga air selalu ada (*ad libitum*). Ketiadaan air di tempat minum atau sapi yang kekurangan air minum akan memengaruhi kondisi tubuh, sebab air merupakan nutrisi yang paling penting dan kekurangan air minum dapat menyebabkan kematian yang lebih cepat dibandingkan kekurangan nutrisi lain. Menurut Aminuddin (1998), kekurangan air akan mengganggu fungsi air yang merupakan komponen jaringan fisik atau mekanik, sebagai pengantar zat makanan, mengatur fungsi osmosis dalam sel, dan sebagai pereaksi (*reagent*).

Peternak yang mempunyai pengetahuan siklus estrus memiliki asosiasi secara nyata ( $P = 0,013$ ) dengan  $OR = 0,04$ . Peternak yang mengetahui tentang siklus estrus sapi-sapi peliharaannya terkena kawin berulang 0,04 kali lebih kecil dibanding yang tidak mengetahui. Peternak yang mengetahui tentang estrus memiliki asosiasi secara nyata ( $P = 0,000$ ) dengan  $OR = 0,1$ . Peternak yang mengetahui tentang estrus sapi-sapinya terkena kawin berulang 0,1 kali lebih kecil dibanding yang tidak mengetahui. Pengetahuan peternak terhadap siklus estrus dan estrus merupakan syarat yang wajib diketahui. Ketidaktahuan peternak tentang siklus estrus dan estrus selain dapat menyebabkan gagalnya pengamatan estrus juga berdampak pada pelaksanaan IB yang kurang tepat, sehingga kemungkinan

kegagalan kebuntingan menjadi lebih tinggi. Perry *et al.*, (2004), menyatakan bahwa pengetahuan siklus estrus dan estrus itu penting agar manajemen reproduksi dan kontrol siklus estrus menjadi lebih baik, sedangkan Roelofs *et al.*, (2010) berpendapat bahwa sapi yang salah dideteksi estrusnya dan dilakukan inseminasi buatan, akan mengalami kegagalan kebuntingan

Deteksi estrus yang dilakukan peternak satu kali per hari berasosiasi positif sangat nyata ( $P = 0,000$ ) dengan kawin berulang, dengan  $OR = 17,8$ . Deteksi estrus yang dilakukan peternak satu kali per hari berpotensi terkena kawin berulang 17,8 kali lebih besar. Deteksi estrus yang dilakukan peternak dua kali per hari berasosiasi positif sangat nyata ( $P = 0,000$ ) dengan kawin berulang dengan  $OR = 7,9$ . Deteksi estrus yang dilakukan peternak dua kali per hari berpotensi terkena kawin berulang 7,9 kali lebih besar. Peternak yang melakukan deteksi estrus tiga kali per hari akan berasosiasi negatif yang sangat nyata ( $P = 0,000$ ) dengan  $OR = 0,06$ . Peternak yang melakukan deteksi estrus tiga kali sehari kemungkinan terkena kawin berulang sebesar 0,06 kali lebih kecil. Idealnya peternak mengamati estrus sebanyak empat kali sehari yaitu pagi, siang, sore, dan malam hari, dengan lama pengamatan sekitar 5-10 menit. Namun, kenyataannya banyak peternak yang kurang peduli terhadap arti penting pengamatan estrus, sehingga pengamatannya dilakukan saat melakukan pemerahan yaitu dua kali sehari (48,9%). Pengamatan estrus yang tidak cermat dapat menyebabkan kegagalan kebuntingan. Hal ini sesuai dengan pendapat Heersche and Nebel (1994), bahwa akurasi dan efisiensi deteksi estrus merupakan kunci keberhasilan manajemen untuk suksesnya inseminasi buatan. Yang dimaksud dengan akurasi deteksi estrus adalah persentase sapi estrus yang teramati dan benar-benar estrus, sedangkan efisiensi deteksi estrus adalah persentase sapi estrus yang teramati pada satu periode estrus.

Tingginya temperatur di negara tropis, seperti halnya di DIY ini dapat mengganggu efisiensi deteksi estrus. Temperatur tinggi dapat menyebabkan stres, berdampak pada kelesuan fisik dan mengurangi efisiensi deteksi estrus pada sapi (Peralta *et al.*, 2005). Dengan pengamatan estrus 3-4 kali sehari, seluruh kasus estrus dapat diamati dengan baik sehingga IB dapat dilakukan tepat pada waktunya. Kesalahan dan rendahnya kemampuan mendeteksi estrus merupakan salah satu penyebab utama rendahnya angka kebuntingan

(Heuwieser *et al.*, 1997; Pursley *et al.*, 1998), dan Thatcher *et al.*, (2006), melaporkan bahwa deteksi estrus yang dilakukan tiga atau empat kali sehari, akan meningkatkan angka fertilitas.

Dari uraian tersebut di atas menunjukkan bahwa kejadian kawin berulang sapi perah pada tingkat peternak di DIY dipengaruhi oleh multi faktor yang saling memengaruhi. Faktor risiko yang berpengaruh terhadap kawin berulang adalah kandang lantai terbuat dari tanah, kebersihan lingkungan kandang, saluran pembuangan yang buruk, deteksi estrus satu atau dua kali per hari, sumber air dari sumur dan sungai. Faktor risiko yang memperkecil kejadian kawin berulang adalah kandang lantai terbuat dari semen atau kandang lantai semen yang dilapisi karet, pengetahuan peternak tentang siklus estrus dan estrus yang baik.

### SIMPULAN

Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa prevalensi kawin berulang pada sapi perah di DIY pada tingkat peternak sebesar 29,4%. Faktor peternak yang berisiko terhadap prevalensi kawin berulang adalah kondisi lantai kandang terbuat dari tanah, kebersihan lingkungan kandang yang jelek, deteksi estrus satu atau dua kali perhari, saluran pembuangan yang jelek, dan ketersediaan air dari sumber air sumur dan sungai.

### DAFTAR PUSTAKA

- Amiridis GS, Tsiligianni TH, Dovolou E, Rekkas C, Vouzas D, Menegatos I. 2009. Combined administration of gonadotropin-releasing hormone, progesterone, and meloxicam is an effective treatment for the repeat-breeder cow. *Theriogenology* 72: 542–548.
- Aminuddin P. 1999. *Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminan*. Jakarta. Penerbit Universitas Indonesia. Hal : 354-362.
- Barlett P C, Kirk JH, Mather EC. 1986. Repeated insemination in Michigan Holstein-Friesian cattle: Incidence, descriptive epidemiology and estimated economic impact. *Theriogenology* 26: 309 – 322
- Britt JH, Schott RG, Armstrong JD, Whitacre MD. 1986. Determinants of estrous behavior in lactating Holstein cows. *J Dairy Science* 69: 2195-2202.
- Copelin JP, Smith MF, Garverick HA, Youngquist RS, Vey Mc, Inskeep EK. 1988. Responsiveness of bobine korpus luteum to PGF 2 $\alpha$ : Composition of corpora lutea anticipated to have short or normal lifespans. *J Anim Sci* 26, 1236–1246
- Dransfield MGB, Nebel RL, Pearson RE, Warnick LD. 1998. Timing of insemination for dairy cows identified in estrus by a radiotelemetric estrus detection system. *J Dairy Sci* 81: 1874–82.
- Foldi J, Kulcsar M, Pecsai A, Huyghebaert B, de Sa C, Lohuis JACM, Cox P, Huszenicza Gy. 2006. Bacterial complications of postpartum uterine involution in cattle. *Animal Reprod Sci* 96: 265–281.
- Gilbert RO, Shin ST, Guard CL, Erb HN, Frajblat M. 2005. Prevalence of endometritis and its effect on reproductive performance of dairy cows. *Theriogenology* 64: 1879–1888
- Gustafsson H. 1985. Characteristics of embryos from repeat breeder and virgin heifers. *Theriogenology* 23: 487- 498
- Gustafsson H, Emanuelsson U. 2002. Characterisation of the repeat breeding syndrome in Swedish dairy cattle. *J Acta Vet Scand* 43:115-125.
- Heersche G, Nebel RL. 1994. Measuring efficiency and accuracy of detection of estrus. *J Dairy Sci* 77: 2754-2761.
- Heuwieser W, Oltenacu PA, Lednor AJ, Foote RH. 1997. Evaluation of different protocols for prostaglandin synchronization to improve reproductive performance in dairy herds with low estrus detection efficiency. *J Dairy Sci* 80: 2766–2774.
- Komarudin, Wijono DB, 1990. Penggunaan karet karpet sebagai alas lantai kandang sapi. *Jurnal Ilmiah Penelitian Ternak Sapi Grati*. Vol 1, No 1 Hal: 21-23
- Linares T, King WA, Larsson K, Gustavsson I, Bane A. 1980. Successful, repeated non-surgical collection of blastocysts from virgin and repeat breeder heifers. *Vet Res Comm* 4:113-118.
- Looper ML, Waldner DN. 2002. Water for Dairy Cattle. The College of Agriculture and Home Economics, at [www.cahe.nmsu.edu](http://www.cahe.nmsu.edu). Tanggal akses 16 Desember 2012
- López-Gatius F. 2011. Factors of a noninfectious nature affecting fertility after artificial insemination in lactating dairy cows. A review. *Theriogenology* 77: 1029-1041
- Martin SW, Meek AH, Willeberg P. 1987. *Veterinary Epidemiology Principles and Methods*. Iowa. Iowa States University Press. 23 – 40.

- Nebel RL, Dransfield MG, Jobst SM, Bame JH. 2000. Automated electronic systems for the detection of oestrus and timing of AI in cattle. *Anim Reprod Sci* 60–61:713–723.
- Noakes DE, Parkinson TJ, England GCW. 2009. *Veterinary Reproduction and Obstetrics*, ninth ed. Edinburgh London Elsevier Sci : 399–408.
- Peralta OA, Pearson RE, Nebel RL. 2005. Comparison of three estrus detection stems during summer in a large commercial dairy herd. *Anim Reprod Sci* 87: 59-72.
- Perry GA, Smith MF, Roberts AJ, MacNeil MD, Geary TW. 2004. Effect of ovulatory follicle size on pregnancy rates and fetal mortality in beef heifers. *J Anim Sci* 82(Suppl. 2):101 Abstr. 99.
- Pursley JR, Silcox RW, Wiltbank MC. 1998. Effect of time of artificial insemination on pregnancy rates, calving rates, pregnancy loss, and gender ratio after synchronization of ovulation in lactating dairy cows. *J Dairy Sci* 81: 39–44
- Robert SJ. 1986. Infertility in the cows. In *Veterinary Obstetric and Genital Disease (Theriogenology)*. 3rd edition Published by the author, Woodstock, VT 05091 Ithaca. New York. 434 – 475.
- Roelofs J, López-Gatius F, Hunter RHF, van Eerdenburg FJCM, Hanzen CH. 2010. When is a cow in estrus? Clinical and practical aspects. *Theriogenology*. 74: 327– 44.
- Rustamadji. B, Ahmadi, Kustono, Sutarno, T. 2007. Kinerja usaha peternakan sapi perah rakyat sebagai tulang punggung pembangunan persusuan nasional. *Paper*. Disampaikan pada *Lokakarya Persusuan Nasional*. Yogyakarta. Dies 38 Fapet UGM.
- Saacke RG. 2008. Insemination factors related to timed AI in cattle. *Theriogenology* 70: 479–484.
- Salem MB, Djemali M, Kayouli C, Majdoub A. 2006. A review of environmental and management factors affecting the reproductive performance of Holstein-Friesian dairy herds in Tunisia. *Livestock Research for Rural Development* 18 (4): <http://www.lrrd.org/lrrd18/4/sale18053.htm>. Tanggal akses 20 Desember 2012.
- Schenk JL, Cran DG, Everett RW, Seidel GE Jr. 2009. Pregnancy rates in heifers and cows with cryopreserved sexed sperm: Effects of sperm numbers per inseminate, sorting pressure and sperm storage before sorting. *Theriogenology*. 71:717–28.
- Sheldon IM, Dobson H. 2004. Postpartum uterine health in cattle. *Anim Reprod Sci* 82/83: 295–306.
- Sheldon IM, Lewis GS, Le Blanc JS, Gilbert RO. 2006. Defining post partum uterine disease in cattle. *Theriogenology* 65: 1516–1530
- Thatcher WW, Bilby TR, Bartolome JA, Silvestre F, Staples CR, Santos JEP. 2006. Strategies for improving fertility in the modern dairy cow. *Theriogenology* 65: 30–44
- Van Eerdenburg FJCM, Karthaus MAD, Taverne M, Merics I, Szenci O. 2002. The relationship between estrous behavioral score and time of ovulation in dairy cattle. *J Dairy Sci* 85:1150–1156.
- Windig JJ, Calus MP, Veerkamp RF. 2005. Influence of herd environment on health and fertility and their relationship with milk production. *J Dairy Sci* 88:335–47.
- Yusuf M, Nakao T, Ranasinghe BMK, Gautam G, Long ST, Yoshida C1, Koike K, Hayashi A. 2010. Reproductive performance of repeat breeders in dairy herds. *Theriogenology*. 73: 1220–1229
- Yusuf M, Rahim L, Asja MA, Wahyudi A. 2012. The incidence of repeat breeding in dairy cows under tropical condition. *J Media Peternakan* April : 28-31