

INTENSITAS DAN WAKTU ESTRUS PADA BERBAGAI PARITAS INDUK SAPI PERAH FRIES HOLLAND PASCA PARTUS

Bambang Hadisutanto¹⁾; Bambang Purwantara²⁾; Siti Darodjah³⁾

¹⁾ Program Studi Produksi Ternak Politeknik Pertanian Negeri Kupang, ²⁾ Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor, ³⁾ Fakultas Peternakan Universitas Padjajaran Bandung

ABSTRACT

Profile Intensity And Estrus Time In Various Parity Fries Holland Dairy Cattle Postpartum. Parity is a period in the reproductive cycle of cattle with an indication of the amount of carrier confinement livestock. Feliciano, et al, (2003) states that the parity is classified into three parts, namely: (1) nuliparous, (2) primiparous and (3) pluriparous / multiparous.

This study used one-way classification design with the observed 90 cows postpartum is composed of 30 first parity, 30 second parity and 30 third parity. Time of estrus observation data were analyzed with General Linear Model (GLM) followed by Duncan Multiple Range Test (DMRT).

This study used one-way classification design with the observed 90 cows postpartum was composed of 30 first parity, 30 second parity and 30 third parity. Data observation of estrus time were analyzed with General Linear Model (GLM) followed by Duncan Multiple Range Test (DMRT).

It could be concluded that the parity I, II and III with two estrus intensity (+ +), each for 63.3%, 46.7% and 73.4% and third estrus intensity (+ + +) respectively amounted to 36.6%, 53.3% and 26.6%. While the second estrus postpartum in various parity indicates a difference in means that the parity gives effect to the second estrus postpartum. While the second estrus postpartum in various parity indicated a significance difference that the parity gave effect to the second estrus postpartum.

Keywords: Fries Holland, Parity, Estrus Intensity, Estrus Time

PENDAHULUAN

Paritas merupakan suatu periode dalam proses siklus reproduksi ternak dengan indikasi jumlah partus induk ternak. Paritas digolongkan menjadi tiga bagian, yaitu: (1) *nuliparous* (sapi perah dara), (2) *primiparous* (induk sapi perah yang sudah partus satu kali) dan *pluriparous/multiparous* (induk sapi perah yang sudah partus lebih dari satu kali) (Feliciano, dkk., 2003). Paritas dapat memberikan gambaran aktualisasi kematangan fisik induk sapi perah. Primipara atau induk sapi perah yang mengalami satu kali partus memiliki tingkat kematangan fisik berkisar 82-90 %, artinya bahwa induk sapi perah belum mencapai tingkat pertumbuhan yang optimal (Wathes, dkk., 2005). Sedangkan pluripara atau induk sapi perah yang mengalami lebih dari satu kali partus sudah memiliki tingkat kematangan fisik.

Intensitas estrus atau derajat penampakan estrus merupakan tanda-tanda yang membedakan penampilan estrus yang ditunjukkan oleh induk sapi. Katagori intensitas estrus 2 (++) penampilan estrus yang ditandai gejala gelisah, vulva berwarna merah, agak bengkak dan terdapat lendir transparan. Sedangkan katagori intensitas estrus 3 (+++) ditandai oleh gelisah dan sering melenguh terutama pada malam hari, vulva berwarna merah, agak bengkak dan keluar lendir transparan dari bagian vulva. Perilaku estrus akan diaktualisasikan melalui intensitas estrus dan kondisi tersebut akan bergantung pada konsentrasi estrogen yang disekresikan oleh folikel de Graaf saat estrus. Beberapa hasil penelitian menyatakan bahwa intensitas estrus tidak dipengaruhi oleh paritas induk melainkan disebabkan faktor manajemen dan lingkungan serta fisiologis induk sapi terutama penurunan produksi susu yang disebabkan oleh stres yang berhubungan dengan pengaturan suhu tubuh, keseimbangan energi serta perubahan hormonal. Hal tersebut mengganggu terhadap keseimbangan estrogen sehingga memengaruhi performan intensitas estrus (Yoshida dan Nakao, 2005).

Estrus kedua pasca partus akan dialami oleh induk sapi yang sudah mengalami keseimbangan energi positif karena titik nadir keseimbangan energi negatif berlangsung hingga 3 minggu pasca partus. Kondisi ini berhubungan dengan leptin, insulin dan *insulin-like growth factor-I* (IGF-I) yang mempunyai kontribusi dalam meningkatnya *feed intake* dan pengikatan protein bagi kepentingan pertumbuhan folikel serta maturasi folikel dominan sehingga terjadi peningkatan estrogen yang akan menimbulkan estrus kedua pasca partus dan LH bagi kepentingan ovulasi. Estrus kedua pasca partus umumnya digunakan sebagai langkah awal dalam melakukan inseminasi buatan pertama pasca partus.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan rancangan percobaan Klasifikasi Satu Arah (*one way classification*). Dalam penelitian ini diamati 90 ekor induk sapi perah pasca partus yang terdiri dari 30 ekor induk paritas I, 30 ekor induk paritas II dan 30 ekor induk paritas III.

Kerangka pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Purposive Random Sampling* berdasarkan paritas induk kesatu, kedua dan ketiga (Supranto, 2000). Populasi sapi yang diambil adalah dara bunting, induk paritas kesatu dan induk paritas kedua dengan cara melakukan sensus semua sapi dara bunting dan induk bunting yang mempunyai umur kebuntingan 7-9 bulan yang ada di lokasi penelitian. Dari hasil sensus tersebut diperoleh 110 ekor sapi yang terdiri dari dara bunting, induk paritas kesatu dan induk paritas kedua yang semuanya dalam kondisi umur kebuntingan 7-9 bulan.

Berdasarkan Tabel Krecjie maka untuk jumlah populasi sebanyak 110 ekor dibutuhkan sampel minimal 86 ekor sapi (dibulatkan 90 ekor) (Sugiyono, 2003). Dari jumlah populasi tersebut diambil secara acak sebanyak 90 ekor dengan perincian masing-masing 30 ekor dara bunting, induk paritas kesatu dan induk paritas kedua yang mempunyai umur kebuntingan 7-9 bulan.

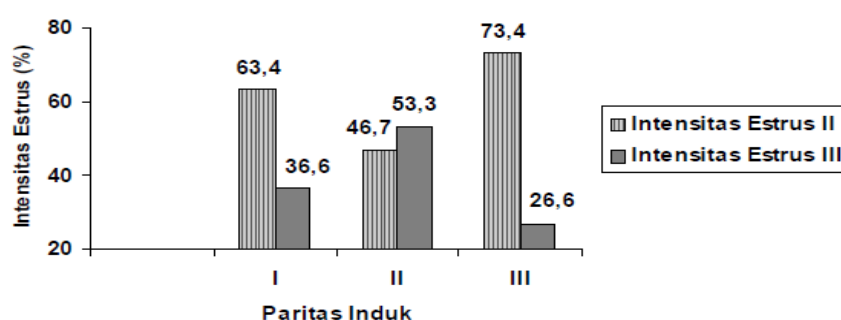
Data pengamatan performan intensitas estrus dipersentasekan berdasarkan intensitas estrus II (++) dan III (+++) pada setiap paritas induk. Sedangkan data waktu estrus kedua pasca partus dianalisis dengan menggunakan *General Linear Model (GLM) procedure Statistical Analysis System (SAS)*. Melalui prosedur tersebut juga dilakukan *Duncan's Multiple Range Test (DMRT)* untuk mengetahui tingkat signifikansi performan waktu estrus kedua pasca partus antar paritas induk (Mattjik dan Sumertajaya, 2002; Hojsgaard & Jorgensen, 2006).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Intensitas Estrus

Hasil persentase intensitas estrus 2 (++) dan 3 (+++) pada setiap paritas induk pada estrus kedua pasca partus dapat dilihat pada Grafik 1. Perilaku estrus akan diaktualisasikan melalui intensitas estrus dan kondisi tersebut

akan bergantung pada konsentrasi estrogen yang disekresikan oleh folikel de Graaf saat estrus. Beberapa hasil penelitian menyatakan bahwa intensitas estrus tidak dipengaruhi oleh paritas induk melainkan disebabkan faktor manajemen dan lingkungan serta fisiologis induk sapi terutama penurunan produksi susu yang disebabkan oleh stres yang berhubungan dengan pengaturan suhu tubuh, keseimbangan energi serta perubahan hormonal. Hal tersebut mengganggu terhadap keseimbangan estrogen sehingga memengaruhi performan intensitas estrus (Yoshida dan Nakao, 2005).



Keterangan:

- Induk paritas I, II dan III dengan intensitas estrus II masing-masing sebesar 63,3%, 46,7% dan 73,4%.
- Induk paritas I, II dan III dengan intensitas estrus III masing-masing sebesar 36,6%, 53,3% dan 26,6%.

Grafik 1. Intensitas Estrus Berbagai Paritas Induk Sapi Perah Fries Holland Pasca Partus

Berdasarkan data tersebut di atas bahwa performan intensitas estrus dari 30 ekor induk sapi perah pada setiap paritas induk menunjukkan bahwa paritas induk I, II dan III dengan intensitas estrus 2 (++) masing-masing sebesar 63,3 %, 46,7 % dan 73,4 % dan intensitas estrus 3 (+++) masing-masing sebesar 36,6 %, 53,3 % dan 26,6 %. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa induk paritas I dan III memberikan performan intensitas estrus 2 (++) masing-masing sebesar (63,3 %) dan (73,4 %) lebih besar dibandingkan induk paritas II (46,7 %). Sedangkan induk paritas II memberikan performan intensitas estrus 3 (+++) (53,3 %) lebih besar dibandingkan induk paritas I (36,6 %) dan induk paritas III (26,6 %).

Perubahan manajemen pakan yang terjadi musim dingin dan musim panas pada daerah empat musim akan menimbulkan stres sehingga memengaruhi intensitas estrus (Nebel, 2003). Induk laktasi memiliki

kemampuan menghasilkan folikel dominan yang mampu diovulasikan lebih dari satu (*double ovulating*) dibandingkan sapi dara. Hal ini menyebabkan volume folikuler saat estrus meningkat sehingga terpenuhinya ketersediaan estrogen bagi estrus dan kondisi tersebut teraktualisasi dalam intensitas estrus. Sartori, dkk., (2002) mengungkapkan bahwa induk sapi laktasi (primipara dan pluripara) mempunyai volume folikuler ($2674,4 \pm 126,8 \text{ mm}^3$) lebih banyak dibanding sapi dara ($2202,8 \pm 168,5 \text{ mm}^3$). Hal tersebut menunjukkan bahwa paritas induk tidak berpengaruh terhadap performan intensitas estrus.

Perbedaan relatif antar paritas induk dalam jumlah persentase intensitas estrus disebabkan karena perilaku estrus tersebut bergantung pada konsentrasi estrogen yang disekresikan oleh folikel de Graaf saat estrus berlangsung. Secara normal akan terjadi peningkatan konsentrasi estrogen dan penurunan konsentrasi progesteron saat proestrus dan estrus berlangsung. Kondisi tersebut sangat dipengaruhi oleh faktor manajemen, lingkungan dan fisiologis induk sapi terutama penurunan produksi susu yang disebabkan oleh stres yang berhubungan dengan pengaturan suhu tubuh, keseimbangan energi serta perubahan hormonal. Hal tersebut akan berdampak terhadap fluktuasi progesteron hingga di atas $1,0 \text{ ng. mL}^{-1}$ sehingga menekan aktifitas estrogen. Tingginya progesteron akan menurunkan intensitas estrus sehingga aktifitas estrus nampak melemah.

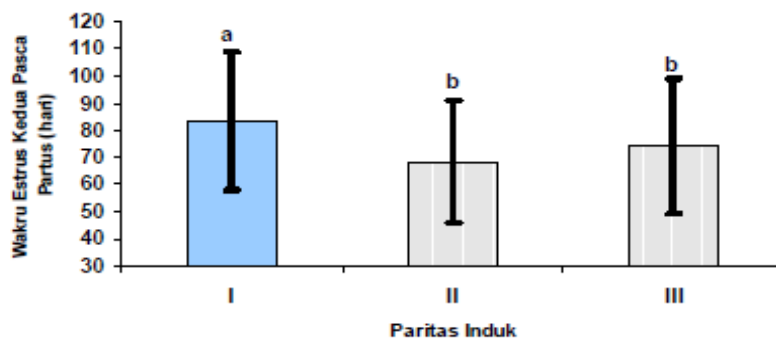
Konsentrasi progesteron di bawah $1,0 \text{ ng. mL}^{-1}$ akan mampu meningkatkan aktivitas estrogen. Yoshida dan Nakao (2005) dan (2006) mengungkapkan dalam hasil penelitiannya bahwa peningkatan progesteron bukan bersumber dari *corpus luteum* melainkan korteks adrenal sebagai hasil sintesis kortisol. Hal tersebut melalui ovariectomi sapi yang dilanjutkan dengan induksi ACTH (*Adrenocorticotrophic Hormone*) guna merangsang progesteron adrenal melalui peningkatan sintesis kortisol. Dalam kondisi stres, ACTH dari hipofisa anterior akan merangsang sekresi glukokortikoid dari korteks adrenal terutama kortisol untuk disintesis menjadi progesteron adrenal (Mc.Donald, 1975 dan Yoshida, 2006). Peningkatan progesteron tersebut akan mengganggu keseimbangan estrogen sehingga memengaruhi intensitas estrus. Proses peningkatan kortisol dapat juga terjadi karena adanya stres yang dialami oleh induk sapi seperti pasca pemerahan ($14,0\text{-}19,6 \text{ ng. mL}^{-1}$) dan palpasi rektal (12-

14 ng. mL⁻¹), sedangkan konsentrasi kortisol basal pada sapi berkisar 3,8 – 4,4 ng. mL⁻¹ (Yoshida dan Nakao, 2005).

Hasil penelitian terhadap induk sapi berbagai paritas induk menunjukkan performan intensitas estrus yang baik artinya gejala estrus dapat nampak dengan jelas. Hal ini membuktikan bahwa adanya perbedaan relatif terhadap kualitas pakan (hijauan dan konsentrat), menurunnya *feed intake*, proses pemerahan dan produksi susu tidak memberikan kontribusi yang nyata terhadap performan intensitas estrus. Volume folikuler saat estrus sangat memengaruhi konsentrasi estrogen dan kondisi tersebut teraktualisasi dalam intensitas estrus. Volume folikuler dipengaruhi oleh jumlah folikel dominan yang mampu untuk diovulasikan dan kondisi ini terutama lebih besar dimiliki oleh induk sapi laktasi dibandingkan sapi dara (*heifer*). Hasil penelitian Sartori, dkk., (2002) mengungkapkan bahwa induk sapi laktasi mempunyai volume folikuler (2674,4±126,8 mm³) lebih besar dibanding sapi dara (2202,8±168,5 mm³). Hal tersebut menunjukkan bahwa paritas induk tidak berpengaruh terhadap performan intensitas estrus.

Waktu Estrus Pasca Partus

Dari analisis statistika dapat diketahui bahwa rata-rata estrus kedua pasca partus pada berbagai paritas menunjukkan adanya perbedaan artinya bahwa paritas induk memberikan pengaruh terhadap estrus kedua pasca partus. Performan waktu estrus kedua pasca partus dari 30 ekor induk sapi perah pada setiap paritas induk, ternyata induk paritas I nyata berbeda (83,5±25,74 hari) dibandingkan induk paritas II (68,23±22,83 hari) dan induk paritas III (74,1±24,75 hari) ($P < 0.05$)



Keterangan:

- a = induk paritas I berbeda nyata dengan induk paritas II dan III dalam estrus kedua pasca partus dengan rata-rata (83,5) dan standar deviasi (25,74) hari.
 b = Induk paritas II dan III tidak berbeda dalam estrus kedua pasca partus dengan rata-rata masing-masing (68,23 dan 74,1) dan standar deviasi (22,83 dan 24,75) hari.

Grafik 2. Waktu Estrus Berbagai Paritas Induk Sapi Perah Fries Holland Pasca Partu

Kehadiran performan estrus kedua pasca partus menunjukkan bahwa induk sapi perah sudah mengalami keseimbangan energi positif karena titik nadir keseimbangan energi negatif berlangsung hingga 3 minggu pasca partus. Kondisi leptin, insulin dan IGF-I sudah berangsur mengalami peningkatan kearah normal. Leptin dalam kondisi keseimbangan energi positif akan meningkatkan *feed intake* yang diikuti peningkatan insulin dan IGF-I. Jorritsma, dkk., (2003) menyatakan bahwa insulin dan IGF-I sangat memengaruhi tingkat proliferasi folikel, produksi progesteron, estrogen sel granulosa dan androgen sel theca. Insulin dan *insulin-like growth factor-I* (IGF-I) mampu mengikat protein bagi kepentingan pertumbuhan folikel dan maturasi folikel dominan sehingga terjadi peningkatan estrogen yang akan menimbulkan estrus kedua pasca partus dan LH bagi kepentingan ovulasi. Kontribusi leptin, insulin dan IGF-I dalam metabolisme energi induk paritas I lebih diutamakan pada pemenuhan kebutuhan pertumbuhan untuk mencapai kematangan fisiknya. Sedangkan induk paritas II dan III lebih mengutamakan hasil metabolisme energi digunakan untuk memenuhi kebutuhan pertumbuhan dan maturasi folikel ataupun produksi susu.

Hasil penelitian Wathes, dkk., (2005) mengungkapkan bahwa primipara memberikan performan estrus kedua pasca partus ($78,5 \pm 2,42$ hari) lebih lama dibandingkan pada pluripara ($72,9 \pm 1,12$ hari). Performan estrus kedua pasca partus juga menggambarkan uterus sudah mengalami involusi artinya secara

fisiologis induk mampu menerima kebuntingan berikutnya. Oleh sebab itulah, estrus kedua pasca partus umumnya digunakan sebagai langkah awal dalam melakukan inseminasi buatan pertama pasca partus.

Inseminasi buatan adalah suatu proses mendeposisikan semen ke dalam uterus (intrauterin) atau cervix (intracervical) dengan menggunakan alat *artificial copulation*. Inseminasi buatan memberikan kontribusi penting dalam *days open* dan *calving interval* karena keberhasilan inseminasi pertama pasca partus yang menghasilkan kebuntingan akan memengaruhi lamanya performan reproduksi tersebut. Waktu yang tepat untuk inseminasi merupakan dasar bagi deposisi semen ke dalam organ reproduksi induk. Pelaksanaan inseminasi yang baik dilakukan pada 12-18 jam yang dihitung dari sejak awal berlangsungnya estrus. Penentuan waktu tersebut didasarkan pada kemampuan spermatozoa dapat hidup dengan baik pada saluran reproduksi betina selama 18-24 jam, waktu ovulasi sel telur dan daya hidup sel telur untuk dapat dibuahi 10-20 jam. Sedangkan deposisi semen saat inseminasi dapat dilakukan pada *corpus uteri*, *cornua uteri* bagian kanan dan *cornua uteri* bagian kiri (O'Connor dan Peters, 2003). Indikator tingkat keberhasilan pelaksanaan inseminasi pada estrus kedua pasca partus dapat diamati melalui *service per conception* dan *conception rate* (Wells dan Burton, 2002).

Induk paritas I berlangsung lebih lama dibandingkan induk paritas II dan III karena kontribusi leptin, insulin dan IGF-I dalam metabolisme energi induk paritas I lebih diutamakan pada pemenuhan kebutuhan pertumbuhan untuk mencapai kematangan fisiknya. Sedangkan induk paritas II dan III lebih mengutamakan hasil metabolisme energi digunakan untuk memenuhi kebutuhan pertumbuhan dan maturasi folikel ataupun produksi susu. Walaupun dalam pemberian pakan tidak membedakan paritas induk tetapi penggunaan hasil metabolisme antar paritas induk terdapat perbedaan. Hal tersebut menunjukkan bahwa paritas induk sangat memengaruhi waktu performan estrus kedua pasca partus. Di samping metabolisme energi, performan estrus kedua pasca partus juga menggambarkan uterus sudah mengalami involusi artinya secara fisiologis induk mampu menerima kebuntingan berikutnya. Oleh sebab itulah, estrus kedua pasca partus

umumnya digunakan sebagai langkah awal dalam melakukan inseminasi buatan pertama pasca partus.

Hasil penelitian Wathes, dkk., (2005) mengungkapkan bahwa primipara memberikan performan estrus kedua pasca partus ($78,5 \pm 2,42$ hari) lebih lama dibandingkan pada pluripara ($72,9 \pm 1,12$ hari). Dari hasil penelitian terhadap induk sapi perah dari berbagai paritas induk menunjukkan bahwa induk paritas II memberikan waktu yang lebih pendek ($68,23 \pm 22,83$ hari) dibandingkan induk paritas III ($74,1 \pm 24,75$ hari) dalam timbulnya estrus kedua pasca partus. Hal ini disebabkan karena induk paritas III menghasilkan produksi susu lebih banyak (puncak laktasi) dari pada induk paritas II sehingga lemak susu lebih banyak mengikat estrogen sedangkan estrogen sangat dibutuhkan untuk aktualisasi estrus.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa paritas induk I, II dan III dengan intensitas estrus 2 (++) masing-masing sebesar 63,3 %, 46,7 % dan 73,4 % dan intensitas estrus 3 (+++) masing-masing sebesar 36,6 %, 53,3 % dan 26,6 %. Sedangkan waktu estrus kedua pasca partus pada berbagai paritas menunjukkan adanya perbedaan artinya bahwa paritas induk memberikan pengaruh terhadap waktu estrus kedua pasca partus.

DAFTAR PUSTAKA

- Feliciano, M.C, Luisa Mateus dan Luis Lopez da Costa. 2003. *Luteal Function and Metabolic Parameters in Relation to Conception in Inseminated Dairy Cattle*. Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias 98 (545) 25-31.
- Hojsgaard, S dan E. Jorgensen. 2006. *Mixed Models Applied in Agricultural Sciences (I). Based on A Course on Mixed Models for use in Animal Health and Animal Welfare Research*. Danish Institute of Agricultural Sciences Research Centre Foulum.
- Jorritsma, R., Theo Wensing, Theo A.M. Kruip, Peter L.A.M. Vos dan Jos P.T.M. Noordhuizen. 2003. *Metabolic Change in Early Lactation and Impaired Reproductive Performance in Dairy Cows*. Review Article. Vet.Res.34:11-26.
- Mattjik, A.A. dan Sumertajaya. 2002. *Perancangan Percobaan dengan Aplikasi SAS dan Minitab*. Jilid I Edisi Kedua. IPB Press.
- McDonald, 1975. *Veterinary Endocrinology and Reproduction*. Second Edition. Lea & Febiger. Philadelphia.
-

- Nebel, R.L. 2003. *Components of a Successful Heat Detection Program*. Advances in Dairy Technology. Volume 15:191-203.
- O'Connor, M dan Jana Peters. 2003. *Reviewing Artificial Insemination Technique*. Department of Dairy Science and Animal Science. The Pennsylvania State University.
- Sartori, R., G.J. M. Rosa dan M. Wiltbank. 2002. *Ovarian Structures and Circulating Steroids in Heifers dan Lactating Cows in Summer and Lactating and Dry Cows in Winter*. J. Dairy Sc. 85:2813- 2822.
- Sugiyono.2003. *Statistika Untuk Penelitian*. Cetakan Kelima. Penerbit CV. Alfabeta. Bandung.
- Supranto, J. 2000. *Teknik Sampling Untuk Survei & Eksperimen*. Cetakan Ketiga. Penerbit Rineka Cipta, Jakarta.
- Wathes, D.C., N. Bourne, J. Brickell, A. Swali dan V.J. Taylor. 2005. *Relationship Beetwen Production and Reproduction*. The 26th European Holstein and Red Holstein Conference, Prague.
- Wells, E.M. dan Clifford H. Burton. 2002. *Reproductive Efficiency in Dairy Cattle*. Oklahoma Cooperative Extension Service.
- Yoshida, C. dan Nakao, T. 2005. *Response of Plasma Cortisol and Progesterone after ACTH Challenge in Ovariectomized Lactating Dairy Cows*. Journal of Reproduction and Development, Vol.51, No. 1.
- Yoshida, C. 2006. *Shortened Estrous and a Possible Endocrinological Role in Suppression Estrous Signs in Dairy Cows*. Bull.Facul.Agric.Niigata Univ., 59(1):1-9.
-