

PROFIL GLUKOSA DARAH PADA BERBAGAI PARITAS INDUK SAPI PERAH FRIES HOLLAND PASCA PARTUS

Bambang Hadisutanto¹⁾, Paggi; Sutarman Muhardja; Siti Darodjah²⁾, dan Bambang Purwantara²⁾

¹⁾ Program Studi Produksi Ternak Politeknik Pertanian Negeri Kupang

Jl. Adisucipto Penfui, P. O. Box. 1152, Kupang 85011

²⁾ Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran

³⁾ Fakultas Kedokteran Hewan IPB

ABSTRACT

Parity gives an indication of physical maturity of cows. Physical maturity state of primiparous was 82 – 90% while that for pluriparous was 100%. In postpartum period, cows have a negative energy balance. Cows experiencing this condition will use the deposit glycogen in their liver and lipids in adipose tissue to be metabolized by liver become glucose. This experiment aimed at studying blood glucose at different parities of post-partum Fries Holland dairy cows. One-way classification design was use to observe 90 heads of post-partum dairy cows (30 heads of cows each in the first, the second and the third parity state. Data were analyze with General Linear Model (GLM) and the significant difference data among blood glucoses of the cows further analyzed with Duncan Multiple Range Test (DMRT). The results of the study showed that there was a significant ($P<0.05$) difference between blood glucose of the first parity state of cows (51.57 ± 5.56 mg/dL) compared to that of the second (45.57 ± 8.01 mg/dL) and the third (46.7 ± 8.62 mg/dL) cows. This was due to cows in the first parity is in growing state than in producing milk and reproduction function. Cows in the second and the third parities are in opposite function. Blood glucose profile at different parities of post-partum Fries Holland dairy cows was in the normal range (35-55 mg/dL). Blood glucose of the first parity of cows was higher (51.57 ± 5.56 mg/dL) compared to that in the second (45.57 ± 8.01 mg/dL) and the third cows (46.7 ± 8.62 mg/dL).

Key words: Fries Holland cows, parity, blood glucose

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 sekitar 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.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unit P2M.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Unit P2M.





Periode pasca partus, induk sapi perah mengalami keseimbangan energi negatif (negative energy balance). Hal ini disebabkan karena induk sapi perah pasca partus mengonsumsi pakan lebih rendah dari yang dibutuhkan oleh tubuhnya. Untuk mengatasi kondisi tersebut induk sapi akan memanfaatkan glikogen yang tersimpan di hati serta lemak yang berasal dari jaringan adipose (lemak tubuh) untuk dimetabolisir oleh hati. Cadangan energi yang tersimpan di dalam hati dalam bentuk glikogen akan diubah menjadi glukosa. Berakhirnya keseimbangan energi negatif akan segera diikuti peningkatan signifikan kadar insulin yang berperan dalam metabolisme karbohidrat.

Tujuan penelitian adalah mengetahui glukosa darah pada berbagai paritas induk sapi perah Fries Holland pasca partus. Manfaat penelitian adalah memperoleh informasi tentang profil glukosa darah pada berbagai paritas induk sapi perah Fries Holland 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.

Data pengamatan yang meliputi kandungan glukosa darah 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 kandungan glukosa darah antar paritas induk (Mattjik dan Sumertajaya, 2002; Hojsgaard & Jorgensen, 2006).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ketersediaan Glukosa Darah

Karbohidrat merupakan sumber utama energi yang memberikan kontribusi sekitar 70-80% kebutuhan bahan kering. Hijauan pakan ternak merupakan sumber utama energi terdiri dari pati, gula, selulosa, hemiselulosa, lignin dan pektin (Hutjen, 1996). Wattiaux dan Armentano (2006) menyatakan bahwa karbohidrat juga merupakan prekursor lemak dan laktosa. Hutjen (1996) menyatakan bahwa melalui pencernaan dan mikroorganisme rumen maka komponen hijauan tersebut akan menghasilkan *Volatile Fatty Acid (VFA)* atau biasa disebut dengan Asam Lemak Terbang. VFA yang dihasilkan terdiri dari asam asetat ($\text{CH}_3\text{-COOH}$) sebanyak 55-70%, asam propionat ($\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOH}$) 15-30% dan asam butirrat ($\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$) 5-15%.

Glukosa merupakan karbohidrat yang berasal dari asam lemak terbang (*Volatile Fatty Acid*) yang meliputi asam asetat (C2), asam butirrat (C3) dan asam propionat (C4), oleh karena itu asam lemak terbang digunakan sebagai indikator keseimbangan energi terutama pasca partus. Khusus pada sapi perah, asam propionat (C4) yang merupakan hasil fermentasi dalam rumen sangat memberikan peran penting karena sebagai prekursor bagi laktosa. Glukosa

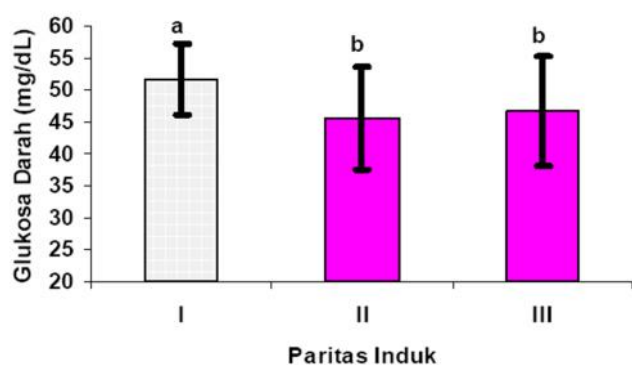
1. Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
2. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN P2 M.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN P2 M.

sangat penting untuk pertumbuhan dan sumber energi utama pada kon disi keseimbangan energi negatif.

Glikogen yang tersimpan di hati serta lemak yang berasal dari jaringan adipose (lemak tubuh) akan dimetabolisir oleh hati menjadi NEFA (*Non Esterified Fatty Acids*) dan BHBA (*Beta Hydroxy Butiric Acid*) (hasil pembentukan asam butirat terabsorpsi) sebagai sumber energi (Watches dan Taylor, 2002). Menurunnya insulin dan IGF-I dalam kondisi keseimbangan energi negatif disebabkan peningkatan hormon somatotropin yang berfungsi menekan sensitivitas jaringan adipose terhadap insulin. Di samping itu somatotropin akan merangsang kortisol dalam merangsang hati untuk memproduksi lebih banyak glukosa. Berakhirnya keseimbangan energi negatif akan segera diikuti peningkatan signifikan kadar insulin yang berperan dalam metabolisme karbohidrat.

Profil Glukosa Darah

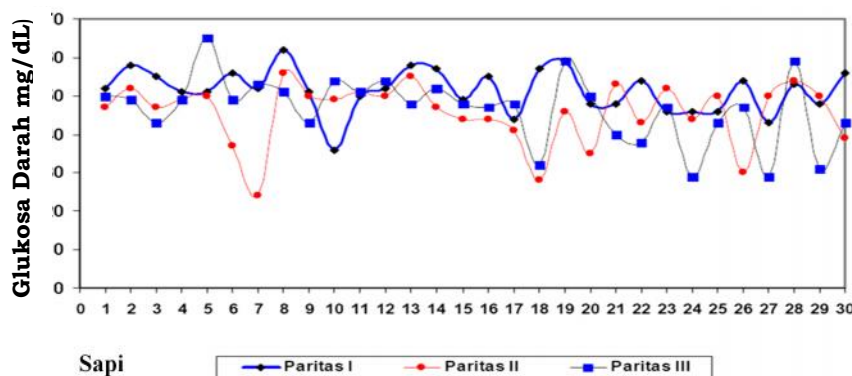
Kandungan glukosa darah dari 30 ekor induk sapi perah pada setiap paritas induknya ternyata paritas induk I menunjukkan perbedaan nyata ($51,57 \pm 5,56$ mg/dL) dibandingkan paritas induk II ($45,57 \pm 8,01$ mg/dL) dan paritas induk III ($46,7 \pm 8,62$ mg/dL) ($P < 0.05$)



Grafik 1. Kandungan Glukosa Darah pada Berbagai Paritas Induk Sapi Perah Pasca Partus

Induk paritas I akan lebih mengutamakan pertumbuhan dari pada produksi susu atau reproduksi. Sedangkan induk paritas II dan III lebih mengarahkan kebutuhan energinya untuk memenuhi kebutuhan produksi susu dan reproduksi. Hal ini disebabkan karena induk paritas I baru memiliki kematangan fisik 82-90% sehingga sangat membutuhkan energi bagi pertumbuhan dibandingkan induk paritas II dan III (Wathes,

dkk., 2005). Hal inilah yang menyebabkan konsentrasi glukosa darah induk paritas I lebih tinggi dari induk paritas II dan III.



Grafik 2. Profil Glukosa Darah pada Berbagai Paritas Induk Sapi Perah Pasca Partus

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unit P2 M.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Unit P2 M.





Periode transisi yang merupakan periode peralihan antara 3 minggu sebelum partus hingga 3 minggu pasca partus adalah periode kritis bagi induk sapi perah. Hal ini disebabkan karena adanya keseimbangan energi negatif yang umumnya terjadi pada induk pasca partus sehingga untuk memenuhi kebutuhan energi digunakan cadangan energi (Drackley, 2004). Hasil penelitian Stanley (2005) mengungkapkan bahwa selama 3 hingga 1 minggu sebelum partus konsentrasi glukosa darah masing-masing sebesar 58,66; 58,27 dan 57,88 mg/dL, sedangkan 1 hingga 3 minggu pasca partus masing-masing sebesar 53,79; 49,09 dan 49,40 mg/dL.

Glukosa darah induk sapi pada berbagai paritas sangat fluktuatif tetapi masih berada dalam kondisi normal. Standard normal glukosa darah sapi yaitu 35-55 mg/dL (Panicke, dkk., 2002). Glukosa sangat memberikan kontribusi yang penting bagi kelangsungan hidup pokok, pertumbuhan, produksi dan reproduksi induk sapi pasca partus. Bahkan laktosa susu pada induk laktasi merupakan bagian dari kualitas susu yang juga menyebabkan peningkatan kebutuhan glukosa.

KESIMPULAN

Profil glukosa darah pada berbagai paritas induk sapi perah Fries Holland pasca partus masih dalam kisaran normal (35-55 mg/dL). Glukosa darah pada induk paritas I lebih tinggi dibandingkan dengan induk paritas II dan III karena induk paritas I lebih mengarahkan pada pertumbuhan daripada produksi susu dan reproduksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Drackley, J.K. 2004. Physiological Adaptations in Transition Dairy Cows. Department of Animal Sciences University of Illinois, Urbana.
- 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.
- Hutjen, M.F. 1996. Rumen Acidosis. Department of Animal Sciences. University of Illinois. Urbana. Melalui: <http://www.aces.uiuc.edu/ansystem/dairyrep96/Acidosis.html>
- Mattjik, A.A. dan Sumertajaya. 2002. Perancangan Percobaan dengan Aplikasi SAS dan Minitab. Jilid I Edisi Kedua. IPB Press.
- Panicke, L., Eckhard Fischer, Rudolf Staufenbiel, Zygmunt Reklewski. Variation of Parameters of the Glucose Tolerance Test (GTT) in Growing Cattle. *Animal Science Papers and Report*. Vol. 20. Supplement I, 55-61. Institute of Genetics and Animal Breeding. Jastrzebiec, Poland.

- Stanley, C.C., 2005. Regulation of Glucose Metabolism in Dairy Cattle. A Dissertation. Louisiana State University.
- Wathes, C. dan Vicky Taylor. 2002. Fertility in High Yielding Dairy Cows. Holstein Journal. August.
- Wathes, D.C., N. Bourne, J. Brickell, A. Swali dan V.J. Taylor. 2005. Relationship Between Production and Reproduction. The 26th European Holstein and Red Holstein Conference, Prague.
- Wattiaux, M.A. dan Louis E. Armentano. 2006. Carbohydrate Metabolism in Dairy Cows. Babcock Institute for International Dairy research and Development University of Wisconsin-Madison

© Hak cipta milik Unit P2M Politani Kupang

© Hak cipta milik Unit P2M Politani Kupang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unit P2M.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Unit P2M.

