

# Kadar Glukosa dan Trigliserida Darah Kerbau Karapan yang Diberi Latihan dengan Interval Berbeda

(BLOOD GLUCOSE AND TRIGLYSERIDE LEVELS OF EXERCISING SWAMP BUFFALOES UNDER VARIOUS EXERCISE INTERVAL)

NYOMAN SADRA DHARMAWAN<sup>1</sup> DAN I GEDE MAHARDIKA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratorium Patologi Klinik Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana Denpasar, E-mail:nsdharmawan@yahoo.com

<sup>2</sup>Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Udayana Denpasar

## ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan pacu terhadap kadar glukosa dan trigliserida kerbau karapan (*mekeprung*). Penelitian dilaksanakan di Desa Candikusuma, Kecamatan Melaya, Kabupaten Jembrana, Bali.

Penelitian ini menggunakan rancangan petak terbagi. Sebagai petak utama adalah perlakuan terhadap berat badan: 300 kg (B1); 340 kg (B2); dan 380 kg (B3). Sedangkan anak petaknya adalah perlakuan terhadap latihan pacu: (L1) yaitu kerbau tidak diberi latihan; (L2) dilatih 5 menit/hari; (L3) dilatih 10 menit/hari; dan (L4) dilatih 15 menit/hari. Pakan berupa rumput raja dan air minum diberikan *ad libitum*. Latihan dilakukan pada lintasan yang sama dengan keliling 114 m.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar glukosa dan trigliserida kerbau karapan setelah pacuan, dipengaruhi oleh lama latihan ( $P < 0,05$ ). Pada keadaan dipacu kadar glukosa dan trigliserida mengalami peningkatan.

Kata kunci: Glukosa, trigliserida, kerbau, latihan.

**J Vet 2001 2 (3) : 78-82**

## ABSTRACT

A study to determine the effect of exercise on the glucose and triglyceride levels of blood of race swamp buffaloes had carried out at Candikusuma village, Melaya district, Jembrana municipal, Bali.

The experimental design used was a split-plot design with three main plots consisted of three different level body weights (300 kg (B1), 340 kg (B2), and 380 kg (B3)) and four different levels of exercise, (no exercise as control/L1, (exercised for 5 minutes per day/L2), (exercised for 10 minutes per day/L3), and (exercised for 15 minutes per day/L4). Buffaloes were fed king grass and water *ad libitum*. The exercise was done on a flat circular track (114 m circumference).

The result showed that blood glucose and triglyceride levels of blood of exercising swamp buffaloes after racing were significantly affected by the length of exercise ( $P < 0,05$ ). Both, the glucose and triglyceride concentration of blood plasma in exercising buffaloes increased while at racing.

Key words: Glucose, triglyceride, buffaloes, exercise

**J Vet 2001 2 (3) : 78-82**

## PENDAHULUAN

Kerbau adalah ternak ruminansia yang besar jasanya bagi kehidupan manusia. Selain bermanfaat sebagai penghasil daging dan tenaga kerja, kerbau juga digunakan sebagai pelengkap upacara keagamaan dan sarana hiburan. Di Bali, pemanfaatan kerbau sebagai sarana hiburan adalah dalam bentuk kerbau karapan (*mekeprung*). Kerbau karapan merupakan salah satu hiburan spesifik yang berasal dari Kabupaten Jembrana, Bali. Atraksi ini, biasanya dilakukan pada awal musim kemarau atau setelah musim panen padi (Sumadi *et al.*, 1986; Djagra, 1994).

Dengan adanya kerbau karapan, telah mendorong masyarakat, khususnya petani memelihara kerbaunya dengan baik. Hal ini terbukti lewat usaha yang telah dilakukan, diantaranya adalah menggunakan pejantan sehat untuk meningkatkan kualitas keturunannya. Djagra (1994) melaporkan bahwa melalui kerbau karapan telah terjadi suatu seleksi terhadap kerbau-kerbau yang berkualitas dan pelestarian hewan itu sendiri.

Penelitian tentang kebutuhan energi untuk kerja pada kerbau di daerah tropis lembab sudah pernah dilakukan (Mahardika, 1996; Mahardika *et al.*, 2000a; 2000b). Namun, sampai saat ini laporan mengenai gambaran biokimiawi darah: kadar glukosa dan trigliserida kerbau karapan masih langka. Apalagi yang didasarkan atas frekuensi latihan dan berat badan, dalam hubungannya dengan ketahanan ternak itu sendiri. Penelitian ini dikerjakan dengan tujuan dapat menambah informasi tentang kadar glukosa dan trigliserida darah kerbau karapan di kabupaten Jembrana.

## MATERI DAN METODE

### Materi

Penelitian ini menggunakan tiga pasang kerbau lumpur (*Buballus bubalis*). Setiap pasang terdiri dari dua ekor kerbau, sehingga jumlah kerbau yang digunakan adalah enam ekor. Berat badan kerbau berkisar antara 300 sampai 380 kg. Kerbau ditempatkan dalam kandang metabolik yang masing-masing dilengkapi tempat pakan, minum, penampung kotoran, dan urin. Pakan yang diberikan selama penelitian adalah rumput raja (*king grass*) umur 45 sampai 55 hari dalam bentuk segar. Air minum diambil dari sumur, diberikan dua kali sehari. Baik rumput maupun air diberikan *ad libitum*.

Bahan-bahan penelitian lainnya adalah: alkohol 70 %, spoit, tabung *venoject* 10 ml berantikoagulan heparin, reagen strip untuk pemeriksaan kadar glukosa, pereaksi kit (Bohringer) untuk kadar trigliserida, akuades, dan kertas tisu. Sementara itu, peralatan yang digunakan di laboratorium untuk mendukung penelitian ini adalah: spektrofotometer tipe 720 (Spectronicâ), beberapa jenis tabung reaksi, kuvet, dan sentrifus. Peralatan lainnya di lapangan adalah cikar.

### Metode

Penelitian ini menggunakan rancangan petak terbagi dengan rancangan dasar adalah rancangan acak kelompok (RAK). Sebagai petak utama adalah berat badan: 300 kg (B1); 340 kg (B2); dan 380 kg (B3). Anak petaknya adalah lama latihan: tanpa diberi latihan (L1); dilatih 5 menit/hari (L2); dilatih 10 menit/hari (L3); dan dilatih 15 menit per hari (L4). Setiap perlakuan diulang dua kali. Periode latihan masing-masing perlakuan adalah dua minggu.

Pengambilan darah kerbau untuk kontrol dilakukan sebelum kerbau diberi latihan pacu. Sedangkan pengambilan darah selanjutnya dilakukan setelah satu periode latihan pacu. Darah kerbau diambil melalui vena jugularis (Smith dan Mangkoewidjojo, 1988), kemudian ditampung dalam *venoject* yang telah berisi anti koagulan heparin. Pemeriksaan kadar glukosa darah ditentukan dengan metode GOD-PAP. Sedangkan trigliserida darah diperiksa dengan metode uji secara kolorimetri (Mahardika, 1996).

Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis varian. Apabila terdapat perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ) dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan (Steel dan Torrie, 1981).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kadar Glukosa

Kadar glukosa darah kerbau karapan hasil penelitian ini memperlihatkan adanya perbedaan seiring dengan lama latihan, baik sebelum dan setelah pacuan ( $P < 0,05$ ). Sementara itu, diketahui bahwa perbedaan berat badan kerbau tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap glukosa darah.

Lebih lanjut, pada uji wilayah berganda Duncan (Tabel 1) diketahui bahwa kadar glukosa darah kerbau sebelum pacuan, yang tidak mendapat latihan (72,83 mg/dl) lebih tinggi ( $P < 0,05$ ) dibandingkan dengan kerbau yang dilatih lima menit (70,83 mg/dl), sepuluh menit (69,00 mg/dl) dan 15 menit (67,00 mg/dl). Setelah pacuan, terjadi peningkatan kadar glukosa darah baik pada kerbau yang dilatih maupun yang tidak dilatih. Kadar glukosa darah kerbau yang tidak dilatih (182,67 mg/dl) lebih tinggi ( $P < 0,05$ ) dibanding dengan kadar glukosa darah kerbau yang dilatih lima menit (179,17 mg/dl), sepuluh menit (160,00 mg/dl) dan 15 menit (158,67 mg/dl).

Lebih rendahnya kadar glukosa kerbau yang mendapat latihan disebabkan karena kerbau-kerbau yang dilatih lebih baik adaptasinya dibandingkan kerbau-kerbau yang tidak dilatih. Sehingga keadaan stres yang dialami kerbau yang dilatih lebih rendah dibandingkan dengan kerbau-kerbau yang tidak dilatih. Peningkatan kadar glukosa pada kerbau setelah pacuan disebabkan karena terjadi peningkatan mobilisasi glukosa dan simpanan glikogen

Tabel 1. Hasil Uji Wilayah Berganda Duncan Perbedaan Waktu Latihan terhadap Kadar Glukosa Darah Kerbau Karapan

Latihan	Sebelum Pacuan		Setelah Pacuan	
	Rataan	Signifikansi	Rataan	Signifikansi
0	72,83	a	182,67	a
5	70,83	b	179,17	b
10	69,00	b	160,00	c
15	67,00	c	158,67	c

Keterangan : Nilai dengan huruf yang berbeda ke arah kolom menunjukkan berbeda nyata ( $P < 0,05$ ), dan sebaliknya tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ).

otot, sintesa glukosa dari asam amino dan gliserol (glukoneogenesis) dan terjadi hambatan masuknya glukosa dari darah ke dalam sel (Mahardika, 1996).

### Kadar Trigliserida

Seperti pada kadar glukosa, kadar trigliserida darah kerbau karapan pada penelitian ini juga memperlihatkan adanya perubahan. Hasil analisis menunjukkan bahwa sebelum pacuan, perbedaan berat badan kerbau dan lama latihan tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap kadar trigliserida darah. Sedangkan setelah pacuan, perbedaan lama latihan berpengaruh ( $P<0,05$ ) terhadap kadar trigliserida darah.

Lebih lanjut pada uji wilayah berganda Duncan (Tabel 2) diketahui bahwa kadar trigliserida darah kerbau sebelum pacuan, yang tidak mendapat latihan (30,16 mg/dl) tidak berbeda ( $P>0,05$ ) dengan kadar trigliserida darah kerbau yang dilatih lima menit (28,50 mg/dl), sepuluh menit (29,50 mg/dl), dan 15 menit (29,33 mg/dl). Setelah pacuan, rata-rata kadar trigliserida darah kerbau tersebut mengalami peningkatan. Kerbau yang tidak mendapat latihan kadar trigliserida darahnya (40,333 mg/dl) lebih rendah ( $P<0,05$ ) dibandingkan dengan kadar trigliserida darah kerbau

yang mendapat latihan lima menit (45,66 mg/dl), sepuluh menit (49,16 mg/dl), dan 15 menit (58,50 mg/dl).

Pada saat kerja akan terjadi perubahan status hormon. Diantaranya terjadi peningkatan hormon epineprin, tiroksin, dan glukagon. Sementara itu akan terjadi penurunan insulin. Semua kondisi ini akan menyebabkan terjadinya peningkatan aktivitas lipase. Adanya peningkatan aktivitas lipase akan menyebabkan peningkatan proses lipolisis, sehingga terjadi peningkatan kadar trigliserida dalam darah (Power dan Howley, 1991).

### KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat dibuat kesimpulan sebagai berikut:

1. Kadar glukosa dan trigliserida darah kerbau karapan nyata dipengaruhi oleh lama latihan.
2. Pada keadaan dipacu, kadar glukosa dan trigliserida darah akan mengalami peningkatan. Ternak yang dilatih mengalami perubahan kadar glukosa lebih sedikit dibanding ternak yang tidak dilatih.
3. Kerbau yang dilatih 15 menit lebih mampu beradaptasi dengan beban kerja atau pacuan yang diberikan.

Tabel 2. Hasil Uji Wilayah Berganda Duncan Perbedaan Waktu Latihan terhadap Kadar Trigliserida Darah Kerbau Karapan

Latihan	Sebelum Pacuan		Setelah Pacuan	
	Rataan	Signifikansi	Rataan	Signifikansi
0	30,16	a	40,33	a
5	28,50	a	45,66	b
10	29,50	a	49,16	c
15	29,33	a	58,50	d

Keterangan : Nilai dengan huruf yang berbeda ke arah kolom menunjukkan berbeda nyata ( $P<0,05$ ), dan sebaliknya tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ).

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada sejawat drh. I Ketut Darka dan kawan-kawan. Ucapan yang sama disampaikan pula kepada Bapak I Wayan Welun dan seluruh keluarga atas bantuan teknis dan fasilitas yang disediakan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Djagra, I.B.** 1994. Peranan Manajemen untuk Meningkatkan Kemampuan Kerja Ternak. Pidato pengukuhan Guru Besar dalam Ilmu Produksi Ternak. Fakultas Peternakan Universitas Udayana.
- Mahardika, I G.** 1996. Kinerja Kerbau Betina pada Berbagai Beban Kerja serta Implikasinya Terhadap Kebutuhan Energi dan Protein Pakan. Disertasi. Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Mahardika, I G., D. Sastradipradja, I K. Sumadi and T. Sutardi.** 2000a. Nutrient requirements of exercising swamp buffalo, *Bubalus bubalis*, from materials balance and in vivo body composition by the body density method. I. Aspects of energy and protein metabolism in working cows. Asian-Aust. J. Anim. Sci. 13 (5): 605 – 612.
- Mahardika, I G., D. Sastradipradja, T. Sutardi and I K. Sumadi.** 2000b. Nutrient requirements of exercising swamp buffalo, *Bubalus bubalis*, from materials balance and in vivo body composition by the body density method. II. Details of work energy of cows and their relation to heart rate. Asian-Aust. J. Anim. Sci. 13 (7): 1003 – 1009.
- Power, S. K. and E. T. Howley.** 1991. Exercise Physiology. Theory and Application to Fitness and Performance. WmC. Brown Publishers.
- Smith, J. B. dan S. Mangkoewidjojo.** 1988. Pemeliharaan, Pembiakan dan Penggunaan Hewan Percobaan di Daerah Tropis. UI Press. Jakarta.
- Steel, R. G. D. and J. H. Torrie.** 1981. Principles and Procedures of Statistics A Biometrical Approach. International Student Edition. McGraw-Hill International Book Company.
- Sumadi, I K., I B. Sudana, I W. Sukanten, I G. Mahardika, dan I K. Budaarsa.** 1986. Studi Makanan Kerbau Pacuan di Kabupaten Dati II Jembrana (Bali). Laporan Penelitian Fakultas Peternakan Universitas Udayana.