

THE EFFECT OF GIVING BLOCK GAMAL LEAF ON BLOOD GLUCOSE LEVELS OF BALI CATTLE ANESTRUS

Efek Pemberian Block Daun Gamal Terhadap Kadar Glukosa Darah Sapi Bali Anestrus

Mary Renata Devi Natalivia¹, Samsuri^{2*}, I Made Merdana², I Nyoman Sulabda², Luh Made Sudimartini², Anak Agung Sagung Kendran³

¹Mahasiswa Sarjana Pendidikan Dokter Hewan, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Jl. P.B Sudirman, Denpasar, Bali, Indonesia;

²Laboratorium Farmakologi dan Farmasi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Jl. P.B Sudirman, Denpasar, Bali, Indonesia;

³Laboratorium Patologi Klinik Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Jl. P.B Sudirman, Denpasar, Bali, Indonesia;

*Corresponding author email: samsuri@unud.ac.id

How to cite: Natalivia MRD, Samsuri, Merdana IM, Sulabda IN, Sudimartini LM, Kendran AAS. 2024. The effect of giving block gamal leaf on blood glucose levels of bali cattle anestrus. *Bul. Vet. Udayana*. 16(4): 1015-1021. DOI: <https://doi.org/10.24843/bulvet.2024.v16.i04.p07>

Abstract

Anestrus is a condition in female animals that do not show symptoms of estrus for a long period of time. Anestrus is a frequent cause of infertility in cows. Gamal leaves in the cow's rumen are expected to optimize the fermentation process so that they can increase volatile fatty acids (VFA). The expected total VFA product increases the propionate ratio. Increasing the propionate ratio has an effect on increasing gluconeogenesis in the liver, resulting in an increase in blood glucose. This study aims to determine the impact of administering gamal leaf blocks on blood glucose levels of Bali cattle experiencing anestrus. This research used 6 anestrus Bali cattle as objects selected using purposive sampling. The six cows were given block treatment for 2 weeks. After sampling was carried out on the 10th day after treatment and the 20th day after treatment, the results showed that administering a gliricidia leaf block for 14 days had no significant effect on increasing blood glucose levels in anestrus Bali cattle.

Keywords: Bali cattle; gamal leaves, blood glucose, anestrus

Abstrak

Anestrus merupakan suatu keadaan pada hewan betina yang tidak menunjukkan gejala estrus dalam jangka waktu yang lama. Anestrus sering merupakan penyebab infertilitas pada sapi. Daun gliricidia di dalam rumen sapi diharapkan dapat mengoptimalkan proses fermentasi sehingga mampu meningkatkan volatile fatty acid (VFA). Produk VFA total yang meningkat diharapkan rasio propionat. Peningkatan rasio propionat berpengaruh pada peningkatan glukoneogenesis di hati, sehingga akan terjadi peningkatan glukosa darah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dampak pemberian block daun gliricidia terhadap kadar glukosa

darah sapi bali yang mengalami anestrus. Penelitian ini menggunakan obyek 6 ekor sapi bali anestrus yang dipilih secara purposive sampling. Ke enam sapi diberikan perlakuan block selama 2 minggu. Setelah dilakukan pengambilan sampel pada hari ke 10 setelah perlakuan dan hari ke 20 setelah perlakuan hasilnya menunjukkan bahwa pemberian block daun gliricidia selama 14 hari tidak berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kadar glukosa darah sapi bali anestrus.

Kata kunci: sapi bali; daun gamal, glukosa darah, anestrus

PENDAHULUAN

Sapi bali (*Bos sondaicus*) merupakan hasil domestikasi banteng yang mempunyai kelebihan tertentu bila dibandingkan dengan jenis sapi lokal lainnya. Sapi bali menjadi ternak primadona di Indonesia karena mempunyai pertumbuhan yang cepat, daya adaptasi sangat tinggi terhadap lingkungan yang kurang baik, dan dapat memanfaatkan pakan dengan kualitas rendah, kemudian mempunyai fertilitas dan *conception rate* yang sangat baik, persentase karkas yang tinggi yaitu 52-57,7%, dan memiliki daging berkualitas baik (Handiwirawan, 2004). Anestrus merupakan penyebab utama perpanjangan interval kelahiran sehingga menurunkan produktivitas induk sapi potong. Kondisi anestrus berhubungan erat dengan kondisi ovarium yang tidak aktif, sehingga pertumbuhan folikel tidak memungkinkan folikel menjadi cukup matang untuk diovulasikan (Montiel & Ahuja, 2005).

Gamal (*Gliricidia sepium*) adalah tanaman leguminosa yang dapat tumbuh dengan cepat di daerah tropis sehingga dapat ditemukan di semua tempat. Dinyatakan pula pada ternak ruminansia, daun gamal memiliki nilai pencernaan yang tinggi. Gamal memiliki nilai pakan yang tinggi, dengan protein kasar 20-30% dalam bahan kering, serat kasar 15%, dan dalam hitungan cerna in vitro bahan kering adalah 60 – 65 % (Gohl, 1981). Kandungan nutrisi dan yang tinggi pada daun gliricidia akan mampu memenuhi kekurangan nutrisi pada ternak sapi yang anestrus. Kecukupan nutrisi diharapkan dapat menormalkan kembali fungsi ovarium dalam pembentukan folikel-folikel ovum dan korpus luteum. Daun gliricidia di dalam rumen sapi diharapkan dapat mengoptimalkan proses fermentasi sehingga mampu meningkatkan *volatile fatty acid* (VFA). Produk VFA total yang meningkat diharapkan rasio asetat, propionat, dan butirat juga meningkat. Peningkatan rasio propionat berpengaruh pada peningkatan glukoneogenesis di hati, sehingga akan terjadi peningkatan glukosa darah. Kadar glukosa darah dapat menggambarkan asupan nutrient pakan dalam memenuhi kebutuhan nutrisi terutama sebagai sumber energi untuk produksi ternak (Firmanto et al., 2020). Sediaan *block* merupakan bentuk obat hewan yang paling besar, dan umumnya diberikan untuk hewan besar. Pembuatan *block* daun gliricidia diharapkan akan dapat disimpan lebih lama, mudah didistribusikan dan kemudahan dalam pemberian pada ternak sapi.

Glukosa darah merupakan parameter yang menggambarkan kecukupan pakan terutama konsumsi energi pada makhluk hidup. Jika konsumsi energi rendah maka kebutuhan glukosa darah juga rendah, sebaliknya konsumsi energi tinggi maka kebutuhan glukosa darah juga tinggi. Glukosa dibutuhkan dalam jumlah yang banyak oleh sapi bali untuk kebutuhan hidup pokok, pertumbuhan tubuh dan jaringan tubuh, pertumbuhan fetus, dan produksi susu. Kadar glukosa darah dipengaruhi oleh pakan, aktivitas fisik, jenis kelamin, umur, dan kondisi fisik sapi bali. Kadar glukosa darah sangat bervariasi pada saat sapi tidak bunting, bunting, dan selama periode periparturien. Kadar glukosa darah yang rendah, dan tidak kembali normal setelah periode ini, akan menyebabkan sapi mengalami hipoglikemia subklinis yang diduga menjadi salah satu penyebab ovarium menjadi inaktif (Merdana et al., 2020). Rendahnya kadar glukosa pada sapi bali tidak bunting akan menyebabkan tingginya kadar *Non-Esterified Fatty Acids* (NEFA) yang mempunyai efek toksik terhadap folikel dan oosit, dan menurunnya sekresi *Gonadotropin-Releasing Hormone* (GnRH) oleh hipotalamus (Adewuyi et al., 2005).

Penurunan GnRH akan menghambat sintesis *Folicle Stimulating Hormone* (FSH) dan *Luteinizing Hormone* (LH) pada hipofisis anterior dan menyebabkan folikel tidak berkembang dan tidak munculnya estrus (Oguike & Okocha, 2008). Dari hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek dari pemberian *block* Daun gamal terhadap kadar glukosa darah sapi bali yang mengalami anestrus.

METODE PENELITIAN

Kelaikan etik hewan coba

Sertifikat persetujuan etik hewan nomor: B/245/UN 1 4.2.9/PT.01.04/2021

Objek Penelitian

Objek penelitian yang digunakan adalah Sapi Bali betina yang mengalami anestrus. Sampel penelitian ini adalah darah yang diambil dari vena jugularis sebelum dan setelah diberi perlakuan.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental lapangan dengan penetapan sampel secara *purposive sampling*. dan menggunakan obyek sebanyak 6 ekor sapi bali anestrus yang dipilih secara *purposive sampling*. Perlakuan ke enam sapi ini dilakukan setiap hari selama 21 hari dan diberikan pakan basal dicampur dengan *block* gamal dengan komposisi simplisia daun *gliricidia* 250gram, *propylene glycol* 200 ml, dan garam sebanyak 4g/kg. Dilakukan 3 kali tahapan pengambilan sampel. Selanjutnya dilakukan pengambilan data penelitian pada hari ke-0 sebelum perlakuan (T0), setelah 10 hari perlakuan (T1), dan setelah 20 hari perlakuan (T2).

Variabel Penelitian

Variabel bebas pada penelitian ini adalah konsentrasi simplisia daun gamal, *propylene glycol* dalam sediaan *block* daun gamal. Variabel terikat pada penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar glukosa darah. Variabel kendali pada penelitian ini adalah umur, berat badan, pakan, minum, dan lingkungan pemeliharaan.

Metode Koleksi Data

Penelitian ini menggunakan obyek 6 ekor sapi bali anestrus yang dipilih secara *purposive sampling*. Ke enam sapi diberikan perlakuan *block* *gliricidia* dengan komposisi simplisia daun *gliricidia* 250 gram, *propylene glycol* 200 ml, dan garam sebanyak 4g/kg. Selanjutnya dilakukan pengambilan data penelitian pada hari ke-0 sebelum perlakuan (T0), hari ke 10 setelah perlakuan (T1), dan hari ke 20 setelah perlakuan (T2).

Analisis data

Data hasil pengukuran kadar glukosa darah akan diuji dengan analisis sidik ragam (ANOVA) *Repeated Measures*. Analisis data dilakukan dengan program SPSS 27.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan penelitian diperoleh hasil rerata kadar glukosa darah sebelum perlakuan $56,33 \pm 2,97$ g/dL, hari ke 10 setelah perlakuan $57,25 \pm 2,54$ g/dL, dan setelah 14 hari perlakuan $58,08 \pm 1,94$ g/dL. Secara detail dapat dilihat pada Tabel 1 Dan Gambar grafik 1. Analisis statistik menggunakan uji Anova *repeated measured* menunjukkan perlakuan *block* *gliricidia* selama 14 hari tidak berpengaruh signifikan terhadap kadar glukosa darah sapi bali anestrus ($P > 0,05$).

Pembahasan

Anestrus merupakan suatu keadaan pada hewan betina yang tidak menunjukkan gejala estrus dalam jangka waktu yang lama. Anestrus sering merupakan penyebab infertilitas pada sapi. Fakta di lapangan dan beberapa hasil penelitian membuktikan bahwa inefisiensi reproduksi sapi dapat disebabkan oleh berbagai faktor diantaranya nutrisi, penyakit, gangguan reproduksi dan manajemen pemeliharaan. Menurut Litaay, 2005 nutrisi merupakan salah faktor utama pematangan seksual, sehingga dapat memengaruhi reproduksi hewan. Nutrisi juga berpengaruh terhadap faktor penentu eksternal bagi siklus reproduksi ternak. Nutrisi dapat mempercepat pematangan gonad dan pembentukan gamet. Aspek nutrisi yang meliputi energi, protein, mineral, dan vitamin dapat berpengaruh terhadap reproduksi dan kekurangan nutrisi sangat erat kaitannya dengan penampilan reproduksi ternak (Salem et al., 2006).

Glukosa dibutuhkan dalam jumlah yang banyak oleh ternak ruminansia untuk kebutuhan hidup pokok, pertumbuhan tubuh dan pertumbuhan fetus pertumbuhan jaringan tubuh dan produksi susu (Purwitasari et al., 2020). Hasil yang diperoleh pada penelitian ini menunjukkan bahwa rerata kadar glukosa darah sapi bali anestrus sebelum diberikan perlakuan yaitu $56,33 \pm 2,97$ g/dL. Rerata glukosa darah sapi bali anestrus setelah diberikan perlakuan selama 1 minggu yaitu $57,25 \pm 2,54$ g/dL. Rerata glukosa sapi bali anestrus setelah diberikan perlakuan selama 2 minggu yaitu $58,08 \pm 1,94$ g/dL. Hasil tersebut lebih rendah dibandingkan dengan penelitian (Kendran et al., 2012) yang melaporkan bahwa kadar glukosa darah normal pada sapi bali betina disebutkan berkisar 65,85-68,91 mg/dL. Glukosa dalam darah terbentuk dari metabolisme karbohidrat dalam makanan, dan kelebihan produksi akan disimpan sebagai glikogen di hati dan otot rangka (Fever JIF, 2007). Apabila asupan karbohidrat dari pakan kurang maka secara fisiologis tubuh akan berusaha mencukupinya dengan cara glukoneogenesis asam lemak menjadi glukosa di dalam hati. Efek samping dari pembongkaran asam lemak ini dihasilkan benda-benda keton seperti; acetone, acetoacetate, β -hydroxybutyrate (BHB) dalam darah. Kekurangan glukosa secara drastis dalam darah dapat menimbulkan kondisi penyakit yang berlangsung secara sub klinis dan dapat berkembang menjadi klinis. , Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Ramandani D, 2015), kadar glukosa darah sapi bali betina yang rendah yaitu $48,58 \pm 6,675$ mg/dL yang dijumpai pada sapi perah peranakan yang mengalami gangguan reproduksi dan awin berulang. Sedangkan pada penelitian (Budiasa & Pemayun, 2015), melaporkan bahwa kadar glukosa yang rendah yaitu $54,45 \pm 1,56$ mg/dl pada hari ke-0 siklus estrus normal yang melahirkan, dan $51,77 \pm 1,89$ mg/dl pada sapi yang mengalami anestrus postpartum. Anestrus post partum merupakan permasalahan yang sering muncul pada induk sapi bali setelah melahirkan. Tinggi kejadian kasus anestrus postpartum pada sapi bali menyebabkan rendahnya angka kelahiran, yang sangat berkaitan dengan faktor menyusui, produksi susu, kondisi tubuh dan nutrisi sebelum dan setelah melahirkan (Alejandro et al., 2014).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Ramandani D, 2015), kadar glukosa darah sapi bali betina yang rendah yaitu $48,58 \pm 6,675$ mg/dL yang dijumpai pada sapi perah peranakan yang mengalami gangguan reproduksi dan awin berulang. Sedangkan pada penelitian Budiasa & Pemayun, 2015, melaporkan bahwa kadar glukosa yang rendah yaitu $54,45 \pm 1,56$ mg/dl pada hari ke-0 siklus estrus normal yang melahirkan, dan $51,77 \pm 1,89$ mg/dl pada sapi yang mengalami anestrus postpartum. Anestrus post partum merupakan permasalahan yang sering muncul pada induk sapi bali setelah melahirkan. Tinggi kejadian kasus anestrus postpartum pada sapi bali menyebabkan rendahnya angka kelahiran, yang sangat berkaitan dengan faktor menyusui, produksi susu, kondisi tubuh dan nutrisi sebelum dan setelah melahirkan (Alejandro et al., 2014). Hipoglikemia juga terjadi karena kekacauan metabolisme akibat ketidakseimbangan asupan nutrisi, seperti kandungan karbohidrat yang rendah dan lemak

tinggi (Aleri et al., 2016). Faktor nutrisi pada ransum dengan kandungan energi tinggi berpengaruh terhadap glukosa darah (Suwasono et al., 2013). Beberapa laporan penelitian menyatakan kadar glukosa darah lebih tinggi ditemukan pada peternak yang memberikan tambahan konsentrat dalam pakan, dibandingkan peternakan yang menggunakan berupa hijauan 100%. Hal ini disebabkan konsentrat merupakan sumber energi yang mudah tercerna, sehingga produksi asam propionat yang merupakan prekursor glukosa akan lebih tinggi (Klau Tahuk et al., 2017). Kandungan nutrisi yang tinggi pada daun gliricidia akan mampu memenuhi kekurangan nutrisi pada ternak sapi yang anestrus postpartum. Kecukupan nutrisi diharapkan dapat menormalkan kembali fungsi ovarium dalam pembentukan folikel-folikel ovum dan korpus luteum. Daun gliricidia di dalam rumen sapi diharapkan dapat mengoptimalkan proses fermentasi sehingga mampu meningkatkan VFA.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Pemberian *block* daun gamal selama 14 hari tidak berpengaruh signifikan terhadap kadar glukosa darah sapi bali anestrus.

Saran

Sebaiknya dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pemberian daun gamal guna meningkatkan kadar Glukosa darah sapi bali anestrus.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada LPPM dan FKH Universitas Udayana yang telah mendanai Penelitian ini dengan Hibah PUPS dengan No. Kontrak B/78.233/UN14.4.A/PT.01.03/2022, serta Dinas Peternakan Kabupaten Gianyar, dan Laboratorium Farmasi dan Farnakologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana atas fasilitas yang diberikan untuk penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adewuyi, A. A., Gruysi, E., & Eerdenburg, F. J. C. M. V. (2005). Non esterified fatty acids (NEFA) in dairy cattle. A review. *Veterinary Quarterly*, 27(3), 117–126. <https://doi.org/10.1080/01652176.2005.9695192>
- Alejandro, C.-I., Abel, V.-M., Jaime, O. P., & Pedro, S.-A. (2014). Environmental Stress Effect on Animal Reproduction. *Open Journal of Animal Sciences*, 04(02), 79–84. <https://doi.org/10.4236/ojas.2014.42011>
- Aleri, J. W., Hine, B. C., Pyman, M. F., Mansell, P. D., Wales, W. J., Mallard, B., & Fisher, A. D. (2016). Periparturient immunosuppression and strategies to improve dairy cow health during the periparturient period. *Research in Veterinary Science*, 108, 8–17. <https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2016.07.007>
- Budiasa, M. K., & Pemayun, T. G. O. (2015). Profil Glukosa Darah Dan Urea Plasma Pada Sapi Bali yang Menderita Anestrus Post Partum. *Buletin Veteriner Udayana*, 7(1), 48–52. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/buletinvet/article/download/19633/13032>
- Fever JIF. (2007). *Pedoman Pemeriksaan Laboratorium & Diagnostic, Ed. 6. Alih bahasa; Sari Kurnianingsih*.
- Firmanto, A. D., Hartati, E., & Lestari, G. A. Y. (2020). Dan Batang Pisang Terhadap Konsumsi Dan Kecernaan Serat Kasar, Konsentrasi Volatile Fatty Acid Dan Glukosa Darah Pada Kambing Kacang (Effect of complete feed fermented gliricidia sepium fallen leaf and banana pseudo stem to intake and digestibility....). *Jurnal Nukleus Peternakan*, 7(2), 161–171.

<https://doi.org/10.35508/nukleus.v7i2.2917>

Gohl, B. (1981). Tropical feeds; feed information summaries and nutritive values. *FAO Animal Production and Health Series, No. 12.*, 12, 529.

Handiwirawan, E. (2004). Potency and Genetic diversity of Bali Cattle. *Indonesian Bulletin of Animal and Veterinary Sciences, 14*(3), 107–115.

Kendran, A. A. S., Damriyasa, I. M., Dharmawan, N. S., Ardana, I. B. K., & Anggreni, L. D. (2012). Profil Kimia Klinik Darah Sapi Bali. *Jurnal Veteriner, 13*(4), 410–415. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/jvet/article/view/6033>

Klau Tahuk, P., Agung Dethan, A. A. D., & Sio, S. (2017). Profil Glukosa dan Urea Darah Sapi Bali Jantan pada Penggemukan dengan Hijauan (Greenlot Fattening) di Peternakan Rakyat. *Jurnal Agripet, 17*(2), 104–111. <https://doi.org/10.17969/agripet.v17i2.8114>

Litaay, M. (2005). Peranan nutrisi dalam siklus reproduksi abalon. *Oseana, XXX*(3), 1–7.

Merdana, I. M., Wandia, I. N., Putra, I. D. A. M. W., & Agustina, I. P. S. (2020). Kadar Glukosa Darah Sapi Bali Pada Periode Periparturien. *Indonesia Medicus Veterinus, 9*(2), 295–304. <https://doi.org/10.19087/imv.2020.9.2.295>

Montiel, F., & Ahuja, C. (2005). Body condition and suckling as factors influencing the duration of postpartum anestrus in cattle: A review. *Animal Reproduction Science, 85*(1–2), 1–26. <https://doi.org/10.1016/j.anireprosci.2003.11.001>

Oguike, M. A., & Okocha, N. L. (2008). Reproductive performance of rabbits re-mated at different intervals post-partum. *African Journal of Agricultural Research, 3*(6), 412–415.

Purwitasari, M. S., Widyastuti, S. K., & Erawan, I. G. M. K. (2020). Kadar Glukosa Darah Sapi Bali Tidak Bunting diSentra Pembibitan Sapi Bali Sobangan, Badung, Bali. *Indonesia Medicus Veterinus, 9*(6), 870–878. <https://doi.org/10.19087/imv.2020.9.6.896>

Ramandani D, N. A. (2015). Kadar Glukosa dan Total Protein Plasma pada Sapiyang Mengalami Kawin Berulang di Wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Sain Veteriner, 33*(1), 23–28.

Salem MB, Djemali M, Kayouli C, M. A. (2006). A review of environmental and management factors affecting the reproductive performance of Holstein Friesian dairy herds in Tunisia. *Livestock Res Rural Development, 18*(4), 123–128.

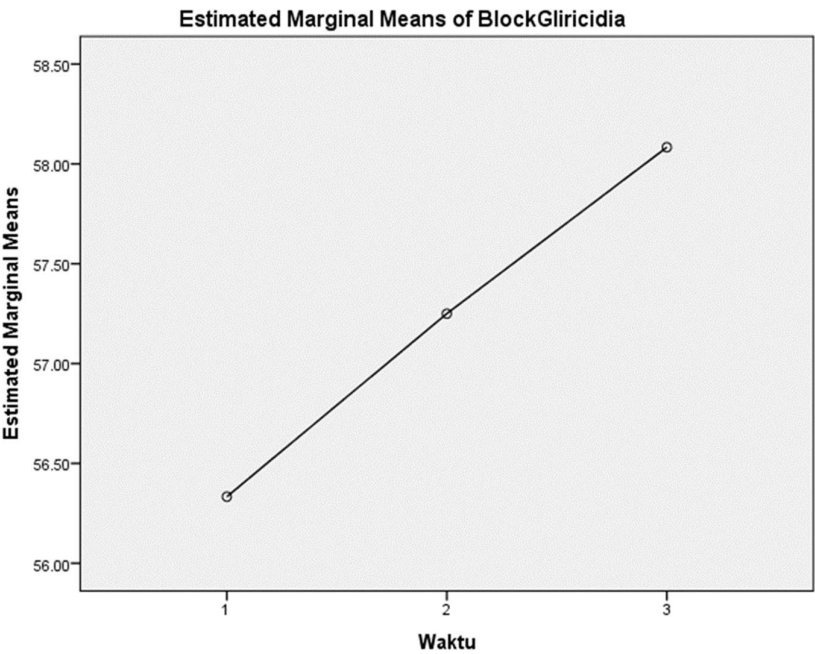
Suwasono, P., Purnomoadi, A., & Dartosukarno, S. (2013). Kadar hematokrit, glukosa dan urea darah Sapi Jawa yang diberi pakan konsentrat dengan tingkat yang berbeda. *Animal Agricultural Journal, 2*(4), 37–44.

Tabel

Tabel 1. Kadar glukosa darah sapi bali anestrus yang diberikan *block* gliricidia

Sapi ke-	Kadar Glokusa Darah (g/dL)		
	T0	T1	T2
1	60,50	61,00	61,00
2	61,50	61,50	60,50
3	50,50	52,50	53,00
4	63,00	63,00	63,50
5	44,50	47,00	51,50
6	58,00	58,50	59,00
Rata-rata	56,33	57,25	58,08
SE	2,97	2,54	1,94

Grafik



Grafik 1. Grafik peningkatan kadar glukosa darah sapi bali anestrus yang diberikan *block* Gliricidia