

THE EFFECT OF GIVING GAMAL LEAF BLOCK ON THE HEMATOLOGICAL PROFILE OF CATTLE EXPERIENCING ANESTRUS**Pengaruh Pemberian Block Daun Gamal Terhadap Profil Hematologi Sapi Bali Yang Mengalami Anestrus****Resinta Delia Rahmadani¹, Samsuri^{2*}, I Nengah Wandia³, I Made Merdana², I Nyoman Sulabda⁴, Anak Agung Sagung Kendran⁵**¹Mahasiswa Sarjana Pendidikan Kedokteran 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 Anatomi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Jl. P.B Sudirman, Denpasar, Bali, Indonesia.⁴Laboratorium Fisiologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Jl. P.B Sudirman, Denpasar, Bali, Indonesia.⁵Laboratorium 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: Rahmadani RD, Samsuri, Wandia IN, Merdana IM, Sulabda IN, Kendran AAS. 2024. The effect of giving gamal leaf block on the hematological profile of cattle experiencing anestrus. *Bul. Vet. Udayana*. 16(6): 1698-1705. DOI: <https://doi.org/10.24843/bulvet.2024.v16.i06.p14>

Abstract

Anestrus is a condition in female animals that do not show symptoms of estrus for a long period of time. Anestrus in cows can cause physiological, environmental and management changes. Gamal leaves can be used as a source of protein for livestock. Mother cows experience fluctuating hematological changes, such as hemoglobinemia, erythropenia and leucocythemia. This study aims to determine the effect of gamal block on hemoglobin levels, total erythrocytes, hematocrit values and total leukocytes in Bali cattle experiencing anestrus. This research used 6 anestrus Bali cattle selected using purposive sampling. The six cows were given gamal block treatment with a composition of 250 grams of gamal leaf simplicial, 200 ml propylene glycol and 4 grams of salt for 14 days. After that, a 2ml blood sample was taken via the jugular vein on day 0, day 10 and day 20. The results of the study obtained mean hemoglobin levels sequentially on days 0, 10 and 20, namely 8.98 ± 0.23 g/dL, 8.78 ± 0.23 g/dL, 8.26 ± 0.23 g/dL. Total erythrocytes were 4.80 ± 0.18 106/ μ L, 4.92 ± 0.18 106/ μ L, 4.73 ± 0.18 106/ μ L respectively. Hematocrit values were 29.53 ± 0.60 %, 28.23 ± 0.60 %, 26.64 ± 0.61 %, respectively. And total leukocytes were 7.21 ± 0.27 103/ μ L, 7.56 ± 0.27 103/ μ L, 6.63 ± 0.27 103/ μ L respectively. The statistical results showed that giving gamal leaf blocks for 14 days

did not affect hemoglobin levels, total erythrocytes, hematocrit values and total leukocytes in Bali cattle experiencing anestrus.

Keywords: Anoestrus, Bali cattle, gamal leaf block, hematologic.

Abstrak

Anestrus merupakan suatu keadaan pada hewan betina yang tidak menunjukkan gejala estrus dalam jangka waktu yang lama. Anestrus pada sapi betina dapat menyebabkan perubahan fisiologis, lingkungan dan manajemen. Daun gamal dapat dijadikan sebagai sumber protein bagi ternak. Sapi induk mengalami perubahan hematologi yang fluktuatif, seperti hemoglobinemia, eritropenia dan leukositemia. Pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh block gamal terhadap kadar haemoglobin, total eritrosit, nilai hematokrit dan total leukosit sapi bali yang mengalami anestrus. Penelitian ini menggunakan 6 ekor sapi bali anestrus yang dipilih secara purposive sampling. Ke enam sapi diberikan perlakuan block gamal dengan komposisi simplisia daun gamal 250 gram, propylene glycol 200 ml dan garam 4 gram selama 14 hari. Setelah itu dilakukan pengambilan sampel darah sebanyak 2ml melalui vena jugularis pada hari ke 0, hari ke-10 dan hari-20. Hasil penelitian di peroleh rerata kadar hemoglobin secara berurutan pada hari-0, ke-10 dan ke-20 yaitu $8,98 \pm 0,23$ g/dL, $8,78 \pm 0,23$ g/dL, $8,26 \pm 0,23$ g/dL. Total eritrosit masing masing $4,80 \pm 0,18$ 106/ μ L, $4,92 \pm 0,18$ 106/ μ L, $4,73 \pm 0,18$ 106/ μ L. Nilai Hematokrit masing-masing $29,53 \pm 0,60$ %, $28,23 \pm 0,60$ %, $26,64 \pm 0,61$ %. Dan total leukosit masing-masing $7,21 \pm 0,27$ 103/ μ L, $7,56 \pm 0,27$ 103/ μ L, $6,63 \pm 0,27$ 103/ μ L. Dari hasil stastik menunjukkan bahwa pemberian block daun gamal selama 14 hari tidak mempengaruhi kadar hemoglobin, total eritrosit, nilai hematokrit dan total leukosit pada sapi bali yang mengalami anestrus.

Kata kunci: anestrus, *block* daun gamal, hematologi, sapi bali.

PENDAHULUAN

Gamal (*Gliricidia sepium*) adalah tanaman golongan legum pohon yang mampu beradaptasi diberbagai jenis tanah kering dan memproduksi hijauan di musim kemarau. Daun gamal bisa dijadikan makanan tambahan untuk hewan ternak seperti sapi. Pohon gamal berasal dari daerah Amerika Tengah yang panas dan kering, tetapi sekarang sudah banyak tumbuh di berbagai negara, termasuk di Indonesia. Gamal adalah makanan yang sangat baik untuk ternak dengan kandungan protein dan mengandung berbagai senyawa aktif seperti flavoid, alkaloid, sopanin, dan fenolik (Plaza et al., 2023). Selain itu, daun gamal mudah dicerna oleh perut hewan sehingga nutrisi di dalamnya mudah diserap.

Sapi Bali merupakan sapi asli Bali hasil domestika banteng dengan kekhasan tertentu bila dibandingkan dengan sapi lainnya (Hardjosubroto & Astuti, 1994). Sapi Bali memiliki daya adaptasi yang tinggi, baik pada dataran tinggi, rendah, maupun berbukit (Besung et al., 2019). Sapi bali termasuk salah satu jenis sapi yang disukai oleh peternak karena memiliki fungsi dwiguna yakni sebagai sapi pekerja dan juga sapi pedaging serta memiliki keunggulan lain yang tidak dimiliki oleh sapi lain. Sapi Bali betina memiliki performa reproduksi yang tinggi. Pada sapi bunting, perawatan kesehatan dan ransum makanan adalah hal yang paling penting untuk diperhatikan. Sapi bunting harus mendapatkan ransum makanan dengan kuantitas dan kualitas yang baik. Pakan dapat menyebabkan estrus pasca partus jika pakan tidak memenuhi kebutuhan fisiologis ternak. Menjaga pakan ternak dan memantau profil hematologi sebagai indikator kesehtaan sapi sebelum sapi menunjukkan tanda-tanda sakit. Sapi anestrus adalah sapi yang tidak mengalami tanda-tanda vulva bengkak bewarna agak kemerahan dan vagina mengeluarkan lendir. Pemeriksaan hematologi dapat digunakan untuk mengukur derajat

kesehatan hewan meliputi jumlah sel darah (eritorist), kadar hemoglobin (Hb), hematokrit (PCV), dan total leukosit (Schalm et al., 2010).

Pemeriksaan darah lengkap dapat dilakukan untuk mengetahui status kesehatan hewan, menunjang diagnosa suatu penyakit dan untuk melihat adanya respon tubuh terhadap suatu penyakit. Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka sangat menarik untuk dilakukan penelitian dengan tujuan melihat respon fisiologis hematologis sapi bali anestrus yang diberikan block gamal mengandung simplisia daun gamal yang kaya nutrisi dan metabolit aktif dan propylene glycol yang dilaporkan signifikan meningkatkan kadar glukosa darah sapi bali anestrus (Merdana et al., 2020).

METODE PENELITIAN

Kelaikan etik hewan coba

Sertifikat persetujuan etik hewan nomor: B/245/UN14.2.9/PT.01.04/2021.

Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah 6 ekor sapi bali betina yang mengalami anestrus dan tidak estrus kembali selama 6 bulan pasca melahirkan.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental lapangan dengan menggunakan sebanyak 6 ekor sapi bali anestrus yang dipilih secara *purposive sampling*. Pemberian pakan (perlakuan) ke enam sapi ini dilakukan setiap hari pukul 15.00 WITA selama 14 hari menggunakan pakan basal yang dicampur dengan *block* gamal dengan komposisi simplisia daun gamal 250 gram, *propylene glycol* 200 ml, dan garam 4 gram. Pengambilan sampel darah dilakukan 3 tahap yaitu pada hari ke-0 sebelum perlakuan (T0), hari ke-10 (T1), dan hari-20 (T2).

Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini dapat dibagi menjadi variabel bebas, variabel terikat dan variabel kendali. Variabel bebas pada penelitian ini adalah *block* daun gamal (daun gamal, *propylene glycol*, dan garam). Variabel terikat pada penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan kadar hemoglobin, total eritrosit, nilai hematokrit dan total leukosit darah. Variabel kendali pada penelitian ini adalah sex, umur, pakan, minum, dan kandang.

Metode Koleksi Data

Sampel darah diambil secara aseptis melalui vena jugularis menggunakan venoject dengan jarum 22G sebanyak 2 ml dan tabung vacutainer dengan EDTA. Selanjutnya sampel dibawa ke Rumah Sakit Hewan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana untuk diperiksa menggunakan mesin *Hematology Analyzer Rayto RT-7600 for Vet*. Selama transportasi sampel darah di simpan dalam *coolbox* yang diberi *icepack*. Cara kerja mesin *Hematology Analyzer Rayto RT-7600 for Vet* sebagai berikut, sampel dimasukkan ke dalam mesin hematologic kemudian di setting untuk pembacaan hasil, tunggu hingga 2 menit sampai selesai dan pada layar mesin muncul hasil pemeriksaan dalam bentuk angka (nilai) dari kadar haemoglobin, total eritrosit, nilai hematokrit dan total leukosit. Selanjutnya dapat dicetak melalui printer yang langsung terkoneksi pada mesin hematologi.

Analisis data

Data hasil pengukuran peningkatan hematologic darah akan diuji dengan *General Linear Model*. Apabila ada perbedaan yang nyata $P < 0,05$ maka dilanjutkan dengan uji berganda Duncan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Rerata kadar hemoglobin, total eritrosit, nilai hematokrit dan total leukosit sapi bali anestrus setelah pemberian block daun gamal selama 14 hari ditampilkan pada Tabel 1. Analisis statistic menggunakan uji General Linear Model menunjukkan pemberian block daun gamal selama 14 hari tidak mempengaruhi kadar hemoglobin, total eritrosit, nilai hematokrit dan total leukosit saoi bali anestrus setelah perlakuan hari ke-10 dan ke-20 (Tabel 1). Kadar hemoglobin, total eritrosit, nilai hematocrit dan total leukosit berdadarkan waktu pengamatan dapat ditampilkan pada Gambar 1-4.

Pembahasan

Darah merupakan komponen penting dalam penilaian kondisi fisiologis tubuh hewan (Bunga et al., 2019). Dalam sirkulasi darah berfungsi untuk memenuhi kebutuhan jaringan akan nutrisi, mentransportasikan produk-produk yang tidak berguna, menghantarkan hormone, serta sebagai pengangkut O₂ dan CO₂ (Runita, 2017). Jumlah darah yang berada didalam tubuh dipengaruhi oleh dua factor eksogen meliputi hadirnya agen penyebab infeksi dan perubahan lingkungan yang terjadi, factor endogen yang meliputi pertambahan umur, status kesehatan, gizi, stress, suhu tubuh dan siklus estrus. Pemeriksaan hematologi darah dilakukan dengan menggunakan mesin *Hematology Analyzer Rayto RT-7600 for Vet*.

Hemoglobin adalah senyawa protein kompleks yang terdiri dari zat besi yang mempunyai ikatan kuat dengan oksigen dan membentuk oksihemoglobin (Kasthama & Marhaeniyanto, 2006). Rerata kadar haemoglobin setelah diberikan blok daun gamal mengalami penurunan pada hari ke-10 $8,78 \pm 0,23$ dan hari ke-20 $8,26 \pm 0,23$. Utama et al., (2001) menyatakan bahwa kadar hemoglobin sapi bali adalah 8,5 – 12 g/dL sehingga menunjukan bahwa kadar hemoglobin dalam penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan penelitian yang disebutkan. Namun kadar hemoglobin yang mengalami penurunan dalam penelitian ini masih dalam kisaran normal karena tidak berbeda jauh dengan penelitian sebelumnya. Kadar hemoglobin dipengaruhi oleh musim, aktivitas tubuh, ada atau tidaknya kerusakan eritrosit, penanganan darah saat pemeriksaan, dan nutrisi pakan yang diberikan (Andriyanto et al., 2010).

Pada tabel 1. Rerata total eritrosit secara berurutan hari ke-0, ke-10, dan ke-20 yaitu $4,80 \pm 0,18$, $4,92 \pm 0,18$, dan $4,73 \pm 0,18$. Hasil ini rebih rendah dari yang dilaporkan oleh (Diparayoga et al., 2014) bahwa kisaran normal jumlah eritrosit pada sapi bali adalah 6,33 – 8,89 ($10^6 \mu\text{L}$). Pembentukan sel darah merah sangat dipengaruhi oleh eritropietin yang diproduksi dalam ginjal. Eritropoietin akan merangsang produksi eritrosit sebagai respon terhadap hipoksia pada jaringan tubuh (Guyton & Hall, 2006). Frandson, (1992) menyatakan nutrisi dalam pakan seperti zat besi, Cu, vitamin, dan asam amino merupakan komponen penting yang mempengaruhi jumlah eritrosit. Laju pembentukan Hb menurun menyebabkan rendahnya eritrosit.

Rerata nilai hematokrit setelah pemberian blok daun gamal pada hari ke-10 dan ke-20 yaitu $28,23 \pm 0,60$ dan $26,64 \pm 0,61$, ini sebanding dengan penelitian yang dilaporkan oleh Parayadhista et al., (2022) yang menyatakan hematokrit sapi bali sebesar 25,9 – 34,1%. Utama et al., (2001) melaporkan bahwa hematokrit pada sapi bali berkisar 29 – 32,5%. Dan menurut Diparayoga et al., (2014) nilai hematokrit pada sapi bali berkisar 32,87%. Bunga et al., (2019) menyatakan bahwa nilai PCV akan menurun pada keadaan asupan nutrisi yang berkurang, karena nutrient merupakan hal yang paling penting dalam proses hemopoiesis, termasuk

didalam proses eritropoesis dan penurunan presentase hamotokrit dapat disebabkan akibat kekurangan asam amino dalam pakan.

Rerata total leukosit sapi bali setelah diberikan blok daun gamal pada hari ke-10 $7,56 \pm 0,27$ dan hari ke-20 $6,63 \pm 0,27$, ini masih berada pada kisaran normal yang dilaporkan oleh Hartaningsih et al., (1983) yang menyatakan bahwa kisaran normal sapi bali yaitu 2,3 – 9,5 ($10^3/\mu\text{L}$). Pengukuran total leukosit merupakan penngukuran jumlah komponen yang meliputi neutrophil, limfosit, monosit, eosinophil dan basophil (Das et al., 1999). Menurut Dhabhar (2002) leukosit merupakan bagian sel darah yang berada pada jajaran pertama sistem pertahanan tubuh melawan infeksi dengan cara migrasi ke jaringan atau organ yang mengalami gangguan patologi.

Hasil penelitian kadar haemoglobin, total eritrosit, nilai hematokrit dan total leukosit pada sapi bali yang mengalami anestrus masih berada pada rentan normal. Tidak munculnya estrus pada penelitian ini diperkirakan bukan karena faktor nutrisi, melainkan karena faktor hormonal.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa pemberian *block* daun gamal selama 14 hari pada sapi bali yang mengalami anestrus tidak mempengaruhi kadar hemoglobin, total eritrosit, nilai hematokrit dan total leukosit.

Saran

Sebaiknya dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai penambahan dosis dari pemberian *block* gamal dan penambahan waktu pemberian pakan *block* gamal guna meningkatkan hematologi darah sapi bali yang mengalami anestrus.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada para Dosen, Kepala Dinas Peternakan Kabupaten Gianyar, Kandang Simantri di Desa Medahan, Kabupaten Gianyar, RSH Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana, Laboratorium Farmasi dan Farmakologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana atas fasilitas yang diberikan untuk penelitian ini. Serta semua pihak yang bersedia membantu penulis selama proses penelitian ini berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriyanto Rahmadani, Y. S., Satyaningsih, A. S., dan, & Abadi, S. (2010). Gambaran Hematologi Domba Selama Transportasi: Peran Multivitamin Dan Meniran., Jurnal Ilmu Peternakan Indonesia. 15 (3), 134–136.
- Besung, I. N. K., Watiniasih, N. L., Kade Mahardika, G. N., Karang Agustina, K., & Suwiti, N. K. (2019). Mineral levels of bali cattle (*Bos javanicus*) from different types of land in bali, nusa penida, and sumbawa islands (Indonesia). Biodiversitas, 20(10), 2931–2936. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d201022>
- Bunga MYD, Widi ANY, & Pandaraga P. (2019). Profil Hematologi Dan Gambaran Morfologi Darah Sapi Bali (*Bos Sondaicus*) Yang Dipelihara Di Tempat Pembuangan Akhir Alak Kota Kupang, Jurnal Veteriner Nusantara. 2 (2), 72–84.
- Das SK, Upadhyaya RC, & Madan ML. (1999). Heat Stress in Murrah Buffalo Calves., Livestock Prod Sci. 61, 71–78.

- Diparayoga I.M.G., Dwinata, I. M., dan, & Dharmawan, N. S. (2014). Total Eritrosit, Hemoglobin, Pack Cell Volume, Dan Indeks Eritrosit Sapi Bali Yang Terinfeksi *Cysticercus Bovis*, Indonesia Medicus Veterinus. 3 (3), 206–212.
- Frandsen, R. D. (1992). Anatomi dan Fisiologi Ternak. (Diterjemahkan Srigandono, B, dan K. Praseno). Gadjah Mada University Press.
- Guyton, A. C., dan, & Hall, J. E. (2006). Terjemahan dari: Review of medical physiology 11th edition.
- Hardjosubroto, W., & Astuti, J. M. (1994). Buku Pintar Peternakan. Grasindo.
- Hartaningsih N, Sudana, G., & Malole MBM. (1983). The Blood Picture of Bali Cattle in Bali, Heemare Zoa Indonesian Journal of Animal Science. 71 (2), 155–157.
- Kasthama, I. G. P., dan, & Marhaeniyanto, E. (2006). Identifikasi Kadar Hemoglobin Darah Kambing Peranakan Etawa Betina Dalam Keadaan Birahi. Buana Sains. 6 (2), 189–193.
- 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>
- Parayadhista, K. T. M., Utama, I. H., dan, & Dharmawan, N. S. (2022). Profil Eritrosit, Hemoglobin Dan Hematokrit Sapi Bali Pascatransportasi Ke Rumah Potong Hewan Pesanggaran Kota Denpasar. Indonesia Medicus Veterinus. 11 (2), 246–254.
- Plaza, R., Zain, Mardiaty., Marta, M. Yoselanda., & Sucitra, L. Sukma. (2023). Legumonosa Sebagai Pakan Ternak Ruminansia. Adanu Abimata.
- Runita, A. (2017). Status Hematologis Sapi Bali Jantan dan Betina Sapihan yang Dipelihara Secara Intensif di Kabupaten Barru [Skripsi]. Fakultas Peternakan, Universitas Hassanudin, Makassar.
- Schalm, O. W., E. J Carrol, & Jain N. C. (2010). Veterinary Hematology (6th ed.). Lea and Fabiger.
- Utama IH, Kendran AAS, Badiwangsa IGN, & Suartini K. (2001). Karakteristik Anemia Sapi Bali., Jurnal Veteriner. 2(1), 13–16.

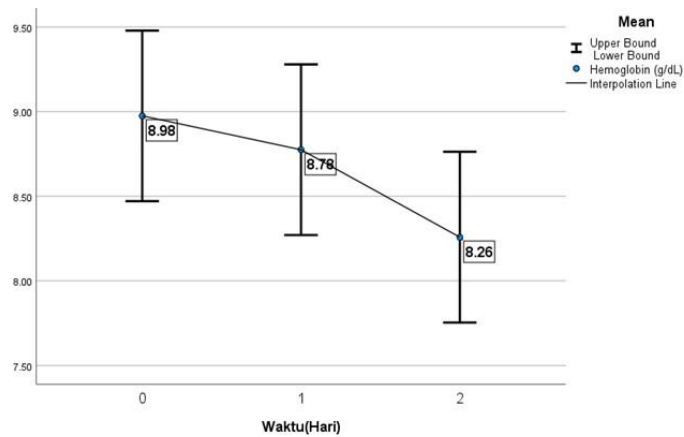
Tabel

Tabel 1. Rerata ($\bar{X} \pm SE$) kadar hemoglobin, total eritrosit, nilai hematokrit, dan total leukosit sapi bali anestrus yang diberikan *block* daun gamal.

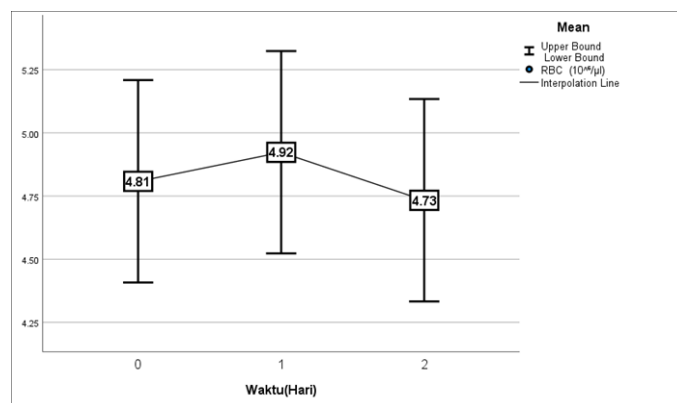
Variabel	T ₀	T ₁	T ₂
Hemoglobin (g/dL)	8,98±0,23 ^a	8,78±0,23 ^a	8,26±0,23 ^a
Total Eritrosit (10 ⁶ /μL)	4,80±0,18 ^a	4,92±0,18 ^a	4,73±0,18 ^a
Hematokrit (%)	29,53±0,60 ^a	28,23±0,60 ^a	26,64±0,61 ^a
Total Leukosit (10 ³ /μL)	7,21±0,27 ^a	7,56±0,27 ^a	6,63±0,27 ^a

Keterangan: notifikasi huruf yang sama kearah baris menunjukkan tidak berbeda nyata ($p > 0,05$).

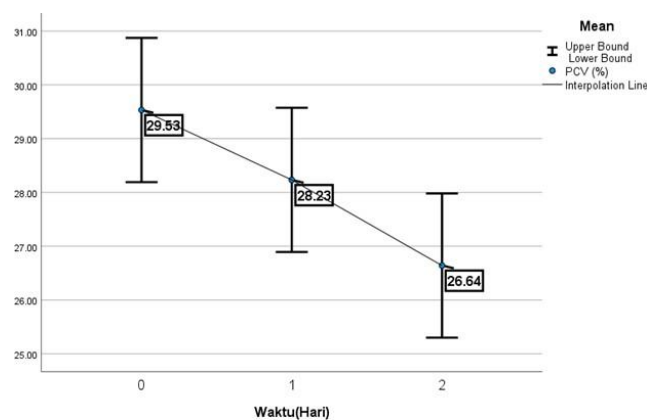
Grafik



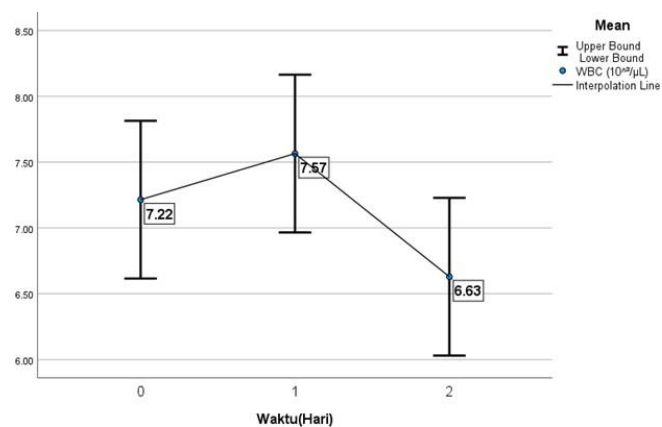
Grafik 1. Kadar hemoglobin sapi Bali anestrus yang diberikan *block* daun gamal



Grafik 2. Total eritrosit sapi Bali anestrus yang diberikan *block* daun gamal



Grafik 3. Nilai hematokrit sapi Bali Anestrus yang diberikan *block* daun gamal



Grafik 4. Total leukosit sapi Bali anestrus yang diberikan *block* daun gamal