



HUBUNGAN TOTAL ERITROSIT DAN KADAR HEMOGLOBIN TERHADAP TINGKAT PROLIFIKASI DAN UMUR PADA KAMBING KEJOBONG BETINA DI PURBALINGGA

Lala Anisa Putri, Chomsiatun Nurul Hidayah*, Diana Indrasanti

*Program Studi S1 Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto,
Jawa Tengah Indonesia*

*E-mail: nurulchomsa@unsoed.ac.id

ABSTRAK

Kambing Kejobong merupakan salah satu plasma nutfah lokal di Indonesia. Penelitian terkait kambing ini belum banyak dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji hubungan antara total eritrosit, kadar hemoglobin, tingkat prolififikasi, dan umur pada kambing betina Kejobong di Kabupaten Purbalingga. Penelitian ini dapat menambah informasi fisiologis dan status kesehatan kambing Kejobong. Sampel darah dari 26 ekor kambing betina Kejobong dewasa diambil dengan metode survei dan pemeriksaan darah menggunakan automatic hematology analyzer. Variabel yang diamati adalah total eritrosit, kadar hemoglobin, tingkat prolififikasi, dan umur kambing. Analisis dilakukan dengan metode deskriptif kuantitatif dan regresi linier berganda. Kambing berumur 1,40–1,80 tahun memiliki eritrosit $2,96 \times 10^6/\mu\text{L}$, sedangkan kambing berumur 2,22–2,62 tahun memiliki eritrosit $2,50 \times 10^6/\mu\text{L}$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat prolififikasi dan umur yang berbeda berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap total eritrosit dan kadar hemoglobin kambing Kejobong betina.

Kata Kunci: hemoglobin, kambing kejobong, tingkat prolififikasi dan umur, total eritrosit

ABSTRACT

Kejobong goat is one of the local germplasm in Indonesia. Research related to this goat has not been done much. This study aimed to assess the relationship between total erythrocytes, hemoglobin levels, prolifacacy rate, and age in Kejobong female goats in Purbalingga Regency. This research can add physiological information and health status of Kejobong goats. Blood samples from 26 adult Kejobong female goats were taken by survey method and blood examination using automatic hematology analyzer. The variables observed were total erythrocytes, hemoglobin level, prolifacacy rate, and age of the goats. Analysis was conducted using qualitative descriptive method and multiple linear regression. Goats aged 1.40-1.80 years had erythrocytes of $2.96 \times 10^6/\mu\text{L}$, while goats aged 2.22-2.62 years had erythrocytes of $2.50 \times 10^6/\mu\text{L}$. The results of the study showed that different levels of proliferation and age had a significant effect ($P > 0.05$) on the total erythrocytes and hemoglobin levels of female Kejobong goats.

Keywords: hemoglobin, Kejobong goat, proliferation rate and age, Purbalingga, total erythrocytes

1. PENDAHULUAN

Ternak kambing merupakan salah satu ternak ruminansia yang dapat berkembang biak dengan baik di seluruh Indonesia. Keanekaragaman iklim di Indonesia dan letak geografis memudahkan ternak dalam beradaptasi dengan baik meskipun belum dibantu dengan pola pemeliharaan beternak yang modern (Budisatria, 2009). Kambing Kejobong dan kambing Kacang merupakan penghasil karkas (daging) tertinggi dan memiliki kemampuan beradaptasi, (Kusuma dkk., 2013). Populasi kambing di Kabupaten Purbalingga mencapai 259.326 ekor yang terdiri dari 114.028 ekor kambing jantan dan 145.298 ekor kambing betina (Badan Pusat Statistika Kabupaten Purbalingga, 2021).

Kambing Kejobong merupakan salah satu kambing lokal asli Indonesia hasil dari persilangan antara kambing dari India (Ettawa) dengan kambing Kacang yang berasal dari Purbalingga, Jawa Tengah (Sulaksono dkk., 2013). Ternak kambing Kejobong mempunyai keunggulan diantaranya laju pertumbuhan yang cepat, dan daging yang tidak berbau (Nurakhman dkk., 2021). Kambing ini memiliki ciri diantaranya berbulu dominan berwarna hitam dan dikembangkan di Kabupaten Purbalingga (Rizky dkk., 2020). Selain itu, kambing memiliki sifat istimewa yang biasa disebut prolifrik, yaitu memiliki kemampuan untuk beranak lebih dari satu anak per kelahiran atau biasa disebut dengan istilah sifat prolifrikasi (Prihatin dan Amam, 2022).

Pemeriksaan kesehatan kambing dapat melalui darah yang bertujuan untuk mengetahui fisiologi tubuh ternak. Darah merupakan bagian dalam sistem sirkulasi tubuh, berfungsi sebagai media transportasi dari berbagai macam zat yang dibutuhkan oleh tubuh (Soepraptini dkk., 2011). Darah mempunyai unsur seluler terdiri atas eritrosit, leukosit dan keping darah (Yanti dkk., 2013). Komponen darah sangat memengaruhi produktivitas dan kehidupan ternak sehingga perlu dipelajari tentang keberadaan komponen-komponen darah (hematologi) (Yupadhi dkk., 2013). Kondisi darah yang stabil dan normal pada ternak dapat mempengaruhi jumlah eritrosit dan kadar hemoglobin ternak. Faktor yang sangat mempengaruhi jumlah eritrosit tergantung dari ransum, kondisi gizi, aktivitas fisik, dan umur hewan (Kamil dkk., 2020) sedangkan kadar hemoglobin dipengaruhi oleh musim, aktifitas tubuh, ada atau tidaknya kerusakan eritrosit, penanganan darah saat pemeriksaan, dan nutrisi pada pakan (Andriyanto dkk., 2010).

Penelitian mengenai eritrosit dan hemoglobin pada kambing Kejobong sangat diperlukan, karena selain terkait langsung dengan parameter kesehatan, tetapi juga indikator potensial untuk produktivitas dan proliferasi. Hubungan antara fisiologi darah dan kemampuan berkembang biak harus dipahami secara komprehensif, terutama untuk mendukung peningkatan produktivitas plasma nutfah berbasis performa, dalam hal ini kambing Kejobong. Sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengkaji hubungan antara total eritrosit, kadar hemoglobin, tingkat prolifrikasi, dan umur pada kambing betina Kejobong di Kabupaten Purbalingga.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari sampai Maret 2024. Materi yang digunakan yaitu 26 sampel darah kambing Kejobong betina dengan kisaran umur 1,40 sampai 3 tahun. Kambing dengan tingkat prolifrikasi rendah adalah kambing Kejobong dengan kelahiran cempe 1 ekor dan tingkat prolifrikasi tinggi adalah kambing Kejobong dengan tingkat kelahiran cempe >1 ekor. Metode pengambilan sampel dilakukan dengan metode survei. Sample darah diperoleh dari peternakan kambing Kejobong KTT Ngudi Dadi di Kecamatan Kejobong Kabupaten Purbalingga. Variabel independen berupa tingkat prolifrikasi dan umur, sedangkan variabel dependennya adalah total eritrosit dan kadar hemoglobin. Pengambilan sampel darah kambing Kejobong diambil melalui vena jugularis sebanyak 2 ml, kemudian disimpan pada tabung yang berisi antikoagulan EDTA. Analisis darah dilakukan menggunakan hematology analyzer yang bertempat di Laboratorium Kesehatan Hewan Type B Purwokerto.

Variabel yang diambil dalam penelitian ini adalah hubungan total eritrosit dan hemoglobin berdasarkan tingkat prolifrikasi dan umur yang berbeda pada kambing Kejobong betina. Data pemeliharaan kambing Kejobong dikumpulkan berdasarkan hasil wawancara kepada peternak menggunakan kuisioner. Analisis data yang digunakan yaitu analisis deskriptif kuantitatif dan analisis regresi linier berganda.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Peternakan kambing Kejobong (**Gambar 1.**) seluruhnya dilakukan dengan pola pemeliharaan secara intensif (dikandangan) dengan jarak antara kandang dan pemukiman penduduk dekat (<500 m). Sarwono (2002) menyatakan sebaiknya posisi kandang tidak terlalu jauh dari pemukiman warga untuk memudahkan dalam pengawasan dan penjagaan dari hal-hal yang tidak terduga. Frekuensi dalam pembersihan kandang dilakukan sebanyak dua kali dalam sehari yaitu pagi dan sore. Hal tersebut tidak

jauh berbeda dengan pernyataan (Sodiq dan Abidin, 2008) yang menyatakan bahwa pembersihan pada kandang baiknya dilakukan setiap hari dari kotoran feses dan urin.

Pemberian pakan dilakukan sebanyak tiga kali dalam sehari di waktu pagi, siang dan sore dengan pemberian minum secara ad libitum. Menurut Ginting dkk. (2018), menyatakan bahwa pemberian air sebaiknya tidak terbatas ditempatkan khusus di bak air dan diletakkan dekat tempat pakan. Pakan yang diberikan berbentuk hijauan segar seperti rumput odot dan daun singkong. Pemberian pakan hijauan yang bervariasi akan memberi dampak yang baik sebab jenis hijauan akan memberi efek substitusi kepada hijauan lainnya (Sodiq dan Abidin, 2008). Hijauan segar yang diberikan kepada ternak diambil dari lahan sekitar peternak. Sisa pakan ternak dimanfaatkan untuk dibuat kompos oleh peternak.



Gambar 1. Kambing Kejobong di KTT Ngudi Dadi diberikan pakan hijauan pakan ternak (HPT).

Total eritrosit dan kadar hemoglobin berdasarkan tingkat prolififikasi dan umur yang berbeda pada kambing_Kejobong betina.

Penelitian menggunakan sampel sebanyak 26 ekor kambing Kejobong betina, dan menghasilkan total rata-ran eritrosit yang berbeda-beda. Hasil perhitungan rata-ran total eritrosit berdasarkan tingkat prolififikasi dan umur yang berbeda menghasilkan data yang disajikan pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Rataan total eritrosit berdasarkan tingkat prolififikasi dan umur yang berbeda kambing Kejobong betina di KTT Ngudi Dadi Purbalingga

Umur ternak (tahun)	Jumlah ternak Tingkat Prolififikasi (ekor)*		Rataan Eritrosit (10 ⁶ /μL)
	Rendah (1)	Tinggi (2)	
1,40 – 1,80	-	5	2,96
1,81 – 2,21	4	14	11,58
2,22 – 2,62	-	1	2,50
2,62 – 3,02	-	2	1,81

Keterangan: *Tingkat prolififikasi rendah adalah kambing Kejobong dengan kelahiran cempe 1 ekor dan tingkat prolififikasi tinggi adalah kambing Kejobong dengan tingkat kelahiran cempe >1 ekor

Tabel 1 menunjukkan bahwa jumlah eritrosit yang tinggi dimiliki oleh kambing Kejobong dengan dengan tingkat prolififikasi yang tinggi. Hal tersebut menunjukkan pendugaan tingkat kemampuan eritrosit untuk mengangkut oksigen ke seluruh tubuh dipengaruhi oleh pertumbuhan dan perkembangan kambing, salah satunya faktor genetik yang bertanggungjawab pada tingkat prolififikasi.

Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Rumlaklak dkk. (2022) bahwa eritrosit yang tinggi

membantu mengangkut oksigen ke seluruh tubuh, sehingga berdampak pada pertumbuhan dan perkembangan kambing. Hasil dari **Tabel 1** diatas menyatakan bahwa kambing berumur sekitar 1,40 sampai 1,80 tahun menghasilkan rataan eritrosit sebesar $2,96 \times 10^6/\mu\text{L}$, kambing berumur sekitar 2,22 sampai 2,62 tahun menghasilkan rataan eritrosit sebesar $2,50 \times 10^6/\mu\text{L}$, dan kambing berumur sekitar 2,62 sampai 3,02 tahun menghasilkan rataan eritrosit sebesar $1,81 \times 10^6/\mu\text{L}$.

Hasil penelitian menunjukkan seluruh total eritrosit pada kambing Kejobong menunjukkan jumlah dibawah normal, kecuali pada kambing Kejobong pada kisaran umur 1,81 sampai 2,21 tahun menghasilkan rataan eritrosit sebesar $11,58 \times 10^6/\mu\text{L}$. Weiss dan Wadrobe (2010) menyatakan bahwa kisaran normal eritrosit pada kambing yaitu sebesar $8-18 \times 10^6/\mu\text{L}$. Rendahnya kadar eritrosit menunjukkan bahwa kambing terindikasi anemia. Anemia merupakan penyakit yang terjadi pada kambing dengan kadar eritrosit dan hemoglobin rendah. Menurut Rahayu dkk. (2017) bahwa kondisi ini terjadi karena jumlah eritrosit dewasa yang beredar dalam darah rendah, yang dapat disebabkan oleh kegagalan pematangan eritrosit, yang dapat disebabkan oleh kekurangan zat besi dalam tubuh atau rendahnya daya absorpsi saluran pencernaan terhadap vitamin B12 yang kemungkinan besar dikarenakan kurangnya nutrien yang diberikan di dalam pakan. Menurut Yanti dkk. (2013) bahwa fungsi eritrosit dan hemoglobin bekerja sama mengangkut dan mengikat oksigen dalam tubuh.

Hemoglobin adalah gabungan antara heme dan globin. Heme terbuat dari besi dan dibentuk didalam mitokondria, sedangkan globin terbuat dari protein. **Tabel 2** menunjukkan bahwa kambing berumur sekitar 1,81 sampai 2,20 tahun menghasilkan rataan hemoglobin kurang dari normal yaitu sebesar 12,89 g/dL dan kambing berumur sekitar 2,62 sampai 3,02 tahun menghasilkan rataan hemoglobin sebesar 11,5 g/dL. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Soeharsono dkk. (2010) bahwa jumlah total hemoglobin normal pada kambing 8-12 g/dL. Sedangkan kambing berumur sekitar 1,40 sampai 1,80 tahun menghasilkan rataan hemoglobin sebesar 15,48 g/dL dan kambing berumur sekitar 2,22 sampai 2,62 tahun menghasilkan rataan hemoglobin sebesar 14,6 g/dL, dimana menunjukkan bahwa hemoglobin lebih tinggi dari normal.

Tabel 2. Rataan kadar hemoglobin berdasarkan tingkat prolififikasi dan umur yang berbeda kambing Kejobong betina di KTT Ngudi Dadi

Umur Ternak (tahun)	Jumlah Ternak Tingkat Prolififikasi (ekor)*		Rataan Hemoglobin (g/dL)
	Rendah (1)	Tinggi (2)	
1,40 – 1,80	-	5	15,48
1,81 – 2,21	4	14	12,89
2,22 – 2,62	-	1	14,6
2,62 – 3,02	-	2	11,5

Keterangan: *Tingkat prolififikasi rendah adalah kambing Kejobong dengan kelahiran cempe 1 ekor dan tingkat prolififikasi tinggi adalah kambing Kejobong dengan tingkat kelahiran cempe >1 ekor

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kambing yang memiliki eritrosit dan hemoglobin yang tinggi, diduga karena kambing-kambing mengalami eritrositosis yaitu kondisi dimana volume plasma darah mengalami peningkatan. Meyer dan Harvey (2004) mengatakan bahwa eritrositosis atau polisitemia ditandai dengan peningkatan hematokrit, hemoglobin dan kadar eritrosit diatas kisaran normal. Ternak yang terkena eritrositosis dapat berakibat pada menurunnya produktivitas pada kambing. Menurut Fidalgo *et al.* (2003) menyatakan bahwa adanya penyerapan zat besi akan mendukung terjadinya eritropoiesis. Bahan penting untuk produksi eritrosit adalah protein, mineral yaitu besi, tembaga dan kobalt, dan vitamin C serta hormon (Schalm *et al.*, 1975).

Analisis regresi total eritrosit berdasarkan tingkat prolififikasi dan umur yang berbeda menunjukkan bahwa tingkat prolififikasi dan umur yang berbeda berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap total eritrosit. Hasil penelitian kadar hemoglobin berdasarkan tingkat prolififikasi dan umur yang berbeda menunjukkan bahwa tingkat prolififikasi dan umur yang berbeda berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap kadar hemoglobin. Hasil penelitian menunjukkan tingkat prolififikasi dan umur yang berbeda

berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap total eritrosit dan kadar hemoglobin. Adam et al. (2015) menyatakan bahwa faktor nutrisi juga dapat mempengaruhi jumlah eritrosit, semakin tercukupi nutrisi dalam pakan akan memberikan pengaruh terhadap eritrosit dan hemoglobin dalam darah. Hal tersebut diperkuat dengan pernyataan Raguarti dan Tahmatang (2012) yang menyatakan bahwa kadar hemoglobin dipengaruhi oleh kecukupan nutrisi, terutama protein dan energi sebagai penyusun hemoglobin, dan juga dipengaruhi oleh bangsa, umur, jenis kelamin dan aktivitas.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa pengetahuan tingkat prolifikasi dan umur pada kambing Kejobong dapat mengoptimalkan fungsi darah, dan pada akhirnya meningkatkan produktivitas ternak. Pengujian kandungan nutrisi dalam pakan dan rekording status kesehatan kambing Kejobong perlu dilakukan, untuk mengetahui penyebab anemia pada kambing Kejobong.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriyanto, Y. S. Rahmadani, A.S. Satyaningsih, dan S. Abadi. 2010. Gambaran hematologi domba selama transportasi: peran multivitamin dan meniran. *Jurnal Ilmu Peternakan Indonesia*. 15(3): 134—136.
- Badan Pusat Statistika Kabupaten Purbalingga. 2021. Luas penggunaan lahan menurut Kecamatan di Kabupaten Purbalingga (Hektar) 2019-2021.
- Budisatria, I.G.S. 2009. Plasma Nutfah Kambing di Indonesia. Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Fidalgo, L.E., Rejas, J., Ruiz, R. Y Ramos, J.J. 2003. Patologia medica veterinaria : libro de texto para la doncencia de la asignatura. Espana : Universidad de Leon, Universidad de Santiago de Compostela y Universidad de Zaragoza.
- Ginting, R. B., dan Ritonga, M. Z. 2018. Studi manajemen produksi usaha peternakan kambing di Desa Deli Tua Kecamatan Namorambe Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara. *Agroveteriner*. 6(2):93-104.
- Kamil, K.A., D. Latipudin, I. Hernaman, T. Dhalika, D. Rahmat, N.P. Indriani, dan A. Rochana. 2020. Efek keseimbangan protein dan energi dalam ransum pada status fisiologis dan hematologis domba Garut. *J. Biol. Sci*. 20:7–12.
- Kusuma, A., Purnomoadi, A. dan Al-Barri, A.N. 2013. Perbandingan persentase kulit antara kambing Kejobong, kambing Peranakan Ettawah dan kambing Kacang jantan umur satu tahun. *J. Animal Agriculture*, 2(1): 114 – 119.
- Meyer, D. J., dan J. W. Harvey. 2004. Veterinary Laboratory Medicine, Interpretation and Diagnosis, 3rd Edition. *Veterinary Clinic Pathology*. 33:182.
- Nurakhman, A., Luthfi, N., Sutaryo, S., dan Purnomoadi, A. 2021. Kualitas feses dan produksi biogas kambing Kejobong muda dan dewasa yang di beri pakan dengan imbalanced konsentrat dan hijauan yang berbeda. *Mediagro*. 17(2).
- Prihatin, K. W., dan Amam, A. 2022. Respon inseminasi buatan (IB) dan kawin alami (KA) kambing perah persilangan Peranakan Etawah dan Senduro terhadap litter size, tipe kelahiran, dan rasio jenis kelamin anak per kelahiran. *Jurnal Peternakan*. 19(2):116-122.
- Raguarti dan Rahmatang. 2012. Suplementasi urea saka multinutrien blok (USMB) plus terhadap hemoglobin darah ternak kambing Peranakan Etawa (PE). *Jurnal Peternakan Sriwijaya*, 1 : (1) 55-64.

- Rahayu, H., Roslizawaty, Amiruddin, Zuhrawaty, and Karmil., T. F. 2017. Total number of erythrocyte, haemoglobin concentration and haematocrit level in female kacang goats of reared semi intensive in Koto XI Tarusan Sub-District Pesisir Selatan regency. *JIMVET*. 01(2): 101-108.
- Rumlaklak, Yanse Yane, dan Thomas Lapenangga. 2022. Gambaran indeks eritrosit dalam penentuan jenis anemia pada kambing lokal yang dipelihara semi intensif. In Prosiding Seminar Nasional Hasil-Hasil Penelitian. 5(1).
- Sarwono. B. 2002. Beternak kambing unggul. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Schalm, O. W., N. C. Jain, and E. J. Carroll 1975. Veterinary haematology. 6th edition. Lea and Fabiger, Philadelphia. USA.
- Sodiq dan Abidin. 2008. Meningkatkan produksi susu kambing Peranakan Ettawa. Agromedia Pustaka, Jakarta Selatan.
- Soeharsono, A. M., E. Hernawan, L. Adriani, dan K. A. Kamil. 2010. Fisiologi Ternak: Fenomena dan Nomena Dasar, Fungsi, dan Interaksi Organ pada Hewan. Widya Padjadjaran, Bandung.
- Soepraptini J, Widyayanti K, Estoepangestie ATS. 2011. Perubahan bentuk eritrosit pada hapusan darah anjing sebelum dan sesudah penyimpanan dengan menggunakan Citrate Phosphate Dextrose. *Jurnal Ilmiah Kedokteran Hewan* 4(1): 15-18.
- Sulaksono, R. H., E. T. Setiatin., dan E. Kurnianto. 2013. Pengaruh bentuk scrotal bipartition terhadap kualitas semen pada kambing Kejobong. *Jurnal Ilmu Ternak Universitas Padjadjaran*. 17(2):86-91.
- Weiss, D.J and K.J. Wadrobe. 2010. Schlam's veterinary hematology. 6 th ed. Blackwell Publishing, USA.
- Yanti EG, Isroli, Suprayogi TH. 2013. Performans darah kambing Peranakan Ettawa dara yang diberi ransum dengan tambahan urea yang berbeda. *Animal Agricultural Journal* 2(1): 439 – 444.
- Yupadhi, W. S., Oka, I. G. L., dan Mantra, I. B. 2013. Hematologi dan kimia klinik darah kambing Peranakan Etawah yang diberi pakan produk sampingan pertanian dan enzim optizym. *Jurnal Veteriner*. 14(1):99-104.