



Pengaruh Pemberian Silase Kulit Pisang dan Silase Tebon Jagung Terhadap Sel Darah Merah, Hemoglobin, *Packed Cell Volume* Pada Domba Ekor Tipis

Mutiara Putri Efendi^{2*}, Siswanto Siswanto^{1*}, Erwanto Erwanto^{2*}, Kusuma Adhianto^{1*}

¹ Program Studi Peternakan, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

² Prgram Studi Nutrisi dan Teknologi Pakan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

* Email: muatiara88.putri@gmail.com

ABSTRAK

KATA KUNCI:

Domba Ekor Tipis
Hemoglobin
Packed Cell Volume
Sel darah merah

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian silase kulit pisang terhadap total sel darah merah, hemoglobin, dan *packed cell volume* pada domba ekor tipis dan mengetahui perlakuan terbaik pada pengaruh pemberian silase kulit pisang terhadap sel darah merah, hemoglobin, dan packed cell volume. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2023- Januari 2024 di unit kandang Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung dan pengujian dilakukan di Balai Veteriner Lampung. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan 3 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan pakan dengan 3 imbangan: P0 (*Full feed* komersial 50% + Silase Tebon 50%), P1 (*Full feed* komersial 50% + Silase Tebon 35% + Silase Kulit Pisang 15%), dan P2 (*Full feed* komersial 50% + Silase Tebon 20% + Silase Kulit Pisang 30%). Data ini dianalisis secara deskriptif dan Hasil penelitian Total sel darah merah P0 ($11,12 \times 10^6$ sel/ μ L) P1 ($11,11 \times 10^6$ sel/ μ L) P2 ($11,73 \times 10^6$ sel/ μ L), Hemoglobin P0 (13,40 g/dL) P1 (13,52 g/dL) P2 (13,96 g/dL), dan *Packed cell volume* P0 (33,20%) P1 (34,80%) P2 (36,20%). Kesimpulan penelitian bahwa pemberian silase kulit pisang pada domba ekor tipis dapat meningkatkan nilai kadar sel darah merah, hemoglobin, dan *packed cell volume* tetapi masih dalam kadar normal.

ABSTRACT

KEYWORDS:

Hemoglobin
Packed Cell Volume
Red Blood Cells
Thin-tailed sheep

This study aims to determine the effect of banana peel silage on red blood cells total, hemoglobin, and packed cell volume in thin-tailed sheep and to determine the best treatment on the effect of banana peel silage on red blood cells, hemoglobin, and packed cell volume. This research was carried out in December 2023-January 2024 in the cage unit of the Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, University of Lampung and blood sample analysis Lampung Veterinary Disease Center. This study used a Group Random Design (RAK) with 3 treatments and 5 replicates. Feed treatment with 3 balances: P0 (50% Concentrate + 50% Tebon Silage), P1 (50% Concentrate + 35% Tebon Silage + 15% Banana Peel Silage), and P2 (50% Concentrate + 20% Tebon Silage + 30% Banana Peel Silage). This data was analyzed descriptively and the results of the study were red blood cells total P0 (11.12×10^6 cells/ μ L), P1 (11.11×10^6 cells/ μ L), P2 (11.73×10^6 cells/ μ L), hemoglobin P0 (13.40 g/dL), P1 (13.52 g/dL), P2 (13.96 g/dL), and Packed cell volume P0 (33.20%), P1 (34.80%), P2 (36.20%). Conclusions of this study was that banana peel silage had no significant effect but still maintained normal levels of red blood cells, hemoglobin, and packed cell volume (PCV).

1. Pendahuluan

Domba adalah ternak yang biaya pemeliharaannya terjangkau sehingga dapat dijadikan pilihan oleh sebagian besar peternak. Domba memiliki kemampuan untuk melahirkan setiap tahun dan dapat menghasilkan lebih dari satu anak per kelahiran, serta dampak yang sangat penting sebagai sumber protein hewani, sehingga memiliki potensi untuk dikembangkan. Menurut Badan Pusat Statistik (2022) penyebaran domba di Indonesia pada 2022 sekitar 97.572 ekor. Dari segi ekonomi, domba dapat beradaptasi dengan baik di berbagai wilayah agroekosistem di Indonesia.

Pemeliharaan ternak tentunya memerlukan banyak biaya, sekitar 70% biaya yang dikeluarkan adalah pakan. Pakan yang memiliki kualitas baik dan tersedia secara kontinyu sepanjang tahun merupakan salah satu faktor penting dalam upaya pengembangan peternakan (Hastuti *et al.*, 2011). Pemberian pakan pada ternak perlu memperhatikan ketersediaan dan efisiensi biaya (Herry *et al.*, 2013). Oleh karena itu, penting untuk memanfaatkan limbah sebagai alternatif pakan ternak yang ekonomis dan mudah ditemukan. Salah satu limbah hasil pertanian dan perkebunan yang mempunyai potensi cukup besar di Lampung adalah kulit pisang.

Produksi pisang di Indonesia mencapai 9,60 juta ton pada 2022 (BPS 2022). Jumlah tersebut lebih banyak 9,79% dibandingkan pada tahun sebelumnya yang sebanyak 8,74 juta ton. Meningkatnya jumlah produksi pisang ini membuat timbulnya masalah terhadap pencemaran lingkungan di mana kulit pisang sering dibuang begitu saja. Kulit pisang memiliki potensi sebagai sumber pakan alternatif yang dapat diandalkan untuk memenuhi kebutuhan pakan ternak karena kandungan zat gizinya yang cukup baik. Kandungan nutrisinya mencakup protein kasar 10,09%, serat kasar 18,01%, lemak kasar 5,17%, kalsium 0,36%, fosfor 0,10% (Widjaastuti dan Hernawan, 2012), dan BETN 49,12% (Mirnawati *et al.*, 2008). Rendahnya nilai nutrisi yang dimiliki kulit pisang memerlukan strategi pengolahan lebih lanjut seperti fermentasi yang bertujuan untuk meningkatkan kandungan nutrisinya.

Pemanfaatan nutrisi pada pakan melibatkan peran darah, di mana fungsi darah adalah mengangkut oksigen dan nutrisi ke seluruh tubuh dan jaringan. Proses biosintesis nutrisi, darah memainkan peran penting dalam mengangkut nutrisi untuk menghasilkan energi, daging, dan susu. Kesehatan ternak dapat diukur dari

nutrisi yang cukup, yang tercermin dalam gambaran darah seperti jumlah sel darah merah, kadar hemoglobin, dan *packed cell volume* yang stabil atau normal.

Hingga saat ini, belum ada penelitian tentang pengaruh pemberian kulit pisang terfermentasi pada domba, khususnya pada domba ekor tipis. Oleh sebab itu, diperlukan penelitian untuk mengevaluasi dampak pemberian kulit pisang terfermentasi dalam pakan guna meningkatkan kualitas pakan. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan produktivitas domba, yang dapat tercermin dalam analisis gambaran darah seperti total sel darah merah, kadar hemoglobin, dan *packed cell volume*.

2. Materi dan Metode

Penelitian ini dilaksanakan pada Desember 2023 sampai dengan Januari 2024, lokasi di Kandang Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Pengambilan sampel darah di Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Pemeriksaan sel darah merah, hemoglobin dan *packed cell volume* dilaksanakan di Balai Veteriner Bandar Lampung.

2.1. Materi

Penelitian ini menggunakan 15 ekor Domba Ekor Tipis yang dibagi menjadi 5 kelompok berdasarkan bobot badan ternak. Kelompok I (22,8; 24; 24,2) kg, kelompok II (24,2; 24,2; 24,2) kg, kelompok III (25; 25,4; 26) kg, kelompok IV (26,4; 27; 27,8) kg, kelompok V (28; 29,8; 38,1) kg. Ransum yang digunakan pada penelitian ini yaitu *full feed komersial*, silase kulit pisang, dan silase tebon jagung. Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kandang domba dengan tipe individu berjumlah 15 unit, tempat air minum, tempat pakan, timbangan digital, timbangan gantung, sekop, ember, sapu lidi, kantong plastik, karung, baskom, terpal, drum silo, dan mesin *chopper*. Alat tulis dan alat hitung yang digunakan yaitu, buku tulis, spidol permanent, pena, dan kalkulator. Peralatan yang digunakan untuk pengambilan sampel darah yaitu 15 spuit 3 ml, tabung *Ethylene- Diamine-Tetraacetic-Acid* (EDTA) untuk menampung darah serta *cooler box* untuk membawa tabung EDTA yang berisi sampel darah. Peralatan pemeriksaan sampel yaitu *Hematologi Analyzer Mindray BC 3600*.

2.2. Metode

Penelitian ini dilaksanakan pada Desember 2023 sampai Januari 2024, lokasi di Kandang Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Pengambilan data performa domba dan konversi ransum di Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Penelitian ini dilakukan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan peletakan percobaan secara acak. Penelitian ini terdiri dari 3 perlakuan dan 5 ulangan, dengan satu unit percobaan terdiri dari 5 ekor domba ekor tipis sehingga, total domba ekor tipis yang digunakan sebanyak 15 ekor. Perlakuan yang diberikan adalah:

P0 : *Full Feed Komersial* 50% + Silase Tebon 50%

P1 : *Full Feed Komersial* 50% + Silase Tebon 35% + Silase Kulit Pisang 15%

P2 : *Full Feed Komersial* 50% + Silase Tebon 20% + Silase Kulit Pisang 30%

2.3. Prosedur Penelitian

Pengambilan sampel darah pada Domba Ekor Tipis dilakukan pada hari ke-40 setelah tahap prelium dan sebelum dilakukan pengambilan sampel darah, domba ekor tipis terlebih dahulu dipuaskan selama 12 jam, pengambilan sampel darah dilakukan dengan cara, membersihkan darah *vena jugularis* dibersihkan dengan alcohol 70%, mengambil sampel darah menggunakan *holder spuit*, menempelkan *holder spuit* dengan tabung EDTA dan darah akan tertampung didalam tabung *box* lalu EDTA, memasukan tabung EDTA yang sudah diberi kode kedalam *cooling box*, kemudian dibawa ke Balai Veteriner Lampung. Pemeriksaan sampel darah menggunakan alat *Hematologi Analyzer Mindray BC 3600*.

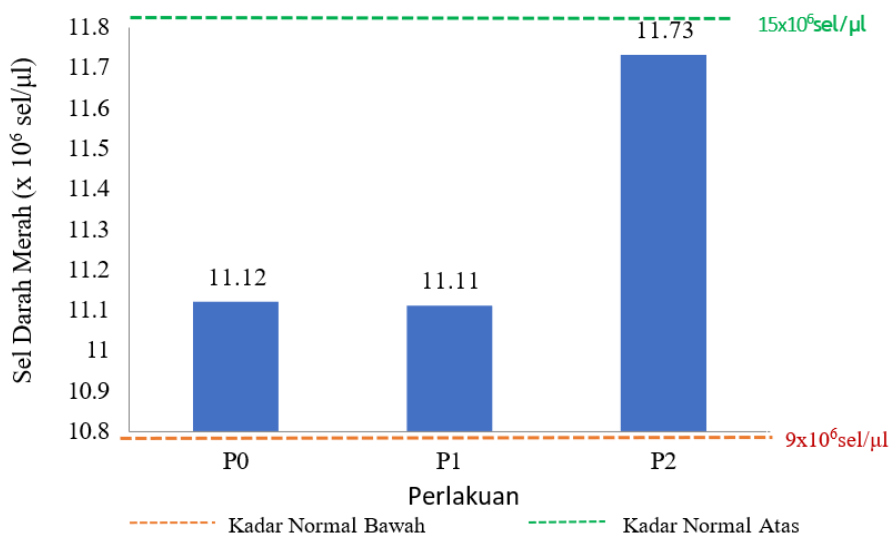
2.4. Analisis Data

Data yang di peroleh ditampilkan dalam bentuk tabulasi, histogram serta dianalisis secara deskriptif.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Pengaruh Pemberian Silase Kulit Pisang Terhadap Total Sel Darah Merah Domba Ekor Tipis

Hasil rata-rata pada penelitian ini menunjukkan kadar sel darah merah pada Domba Ekor Tipis tiap perlakuan disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil rata-rata total sel darah merah

Keterangan: P0: *Full feed komersial* 50% + Silase Tebon 50%; P1: *Full feed komersial* 50% + Silase Tebon 35% + Silase Kulit Pisang 15%; P2: *Full feed komersial* 50% + Silase Tebon 20% + Silase Kulit Pisang 30%

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa sel darah merah pada P0, P1 dan P2 pada kisaran normal. menurut Schalm (2010), kisaran normal jumlah sel darah merah pada domba yaitu $9\text{--}15 \times 10^6$ sel/ μ l. P2 menunjukkan kadar sel darah merah paling tinggi dibandingkan P0 dan P1, diduga yang disebabkan oleh kandungan Fe (besi) yang semakin tinggi seiring bertambahnya dosis pada kulit pisang. Menurut Siahaan *et al.* (2009) Kandungan Fe (besi) yang berada di dalam kulit pisang sebesar 24,30%. Zat besi berfungsi dalam proses oksidasi-reduksi di dalam sel, yang terkait dengan pembentukan hematokrit. Selain itu, zat besi juga bertindak sebagai kofaktor untuk beberapa enzim yang berperan dalam metabolisme energi.

Tingginya sel darah merah pada perlakuan P2 diduga disebabkan oleh tingginya nilai kadar abu pada perlakuan P2 sebesar (10,98%) hasil dari analisis proksimat. Kadar abu dalam bahan organik seperti kulit pisang mengacu pada residu mineral yang tersisa setelah proses pembakaran seperti besi (Fe), potassium, kalium dan mangan (Handayani *et al.*, 2018). Menurut Tionika (2019) kandungan mineral pada kulit pisang penting untuk proses pembentukan otot dan produksi energi. Meskipun tidak berhubungan langsung dengan produksi sel darah merah, potassium membantu menjaga keseimbangan cairan dan elektrolit kedalam tubuh, yang penting untuk kesehatan domba.

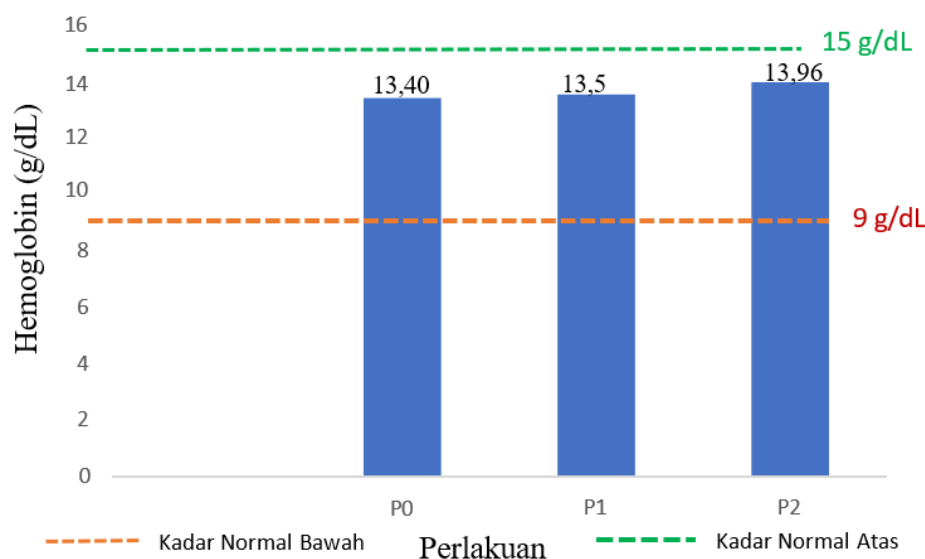
Kadar sel darah merah P0 dan P1 cenderung lebih rendah dari P2, namun masih mempertahankan kadar normal sel darah merah. Pemberian ransum perlakuan dengan

kadar mineral yang berbeda dapat dimanfaatkan dengan baik untuk memenuhi kebutuhan pembentukan hematokrit. Kadar abu pada perlakuan P0 dan P1 lebih rendah dibandingkan P2, namun hasilnya tidak berbeda jauh.

Penyerapan nutrisi di dalam tubuh diperlukan dalam pembentukan eritrosit, nutrisi dibutuhkan oleh tubuh dalam proses eritropoiesis yang berlangsung di dalam sumsum tulang. Keseimbangan nutrisi yang tepat dalam pakan ternak akan memastikan ternak memiliki kadar sel darah merah yang optimal, mendukung kesehatan dan produksi ternak. Pemanfaatan penambahan silase kulit pisang yang diformulasikan dalam bentuk pakan komplit dengan tambahan *full feed komersial* akan meningkatkan daya cerna pada domba akan lebih efisien.

3.2. Pengaruh Pemberian Silase Kulit Pisang Terhadap Kadar Hemoglobin Domba Ekor Tipis

Hasil rata-rata pada penelitian ini menunjukkan kadar hemoglobin pada Domba Ekor Tipis tiap perlakuan disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil rata-rata kadar hemoglobin

Keterangan: P0: *Full feed komersial* 50% + Silase Tebon 50%; P1: *Full feed komersial* 50% + Silase Tebon 35% + Silase Kulit Pisang 15%; P2: *Full feed komersial* 50% + Silase Tebon 20% + Silase Kulit Pisang 30%

Berdasarkan pada Gambar 2, hasil rata-rata pada perlakuan P0, P1 dan P2 menunjukkan kadar hemoglobin sebesar 13,4 g/dL, 13,52 g/dL dan 13,96 g/dL, yang

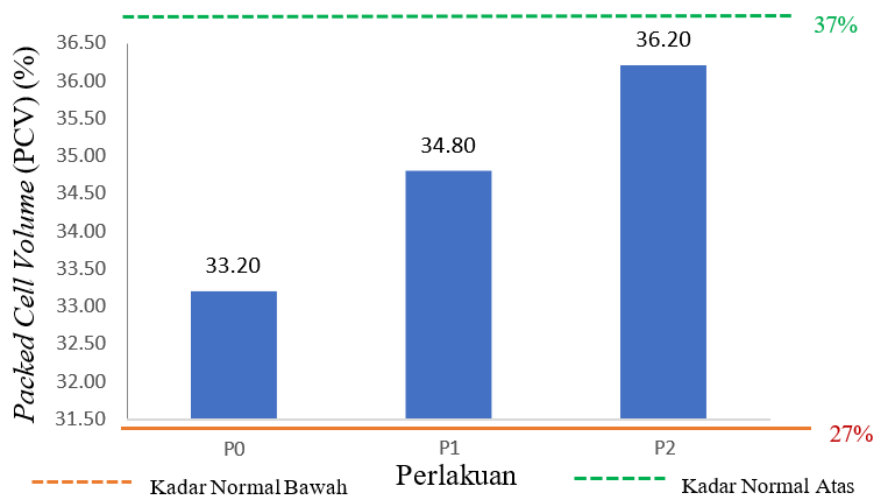
termasuk dalam kisaran normal. Hasil ini sejalan dengan pendapat dari Schalm (2010), yang menyatakan bahwa kisaran normal kadar hemoglobin pada domba yaitu sekitar 9--15 g/dL. Kadar hemoglobin yang normal dapat mencegah anemia, yaitu kondisi di mana jumlah sel darah merah atau hemoglobin di bawah normal. Kadar hemoglobin pada P2 lebih tinggi dibandingkan P0 dan P1, akan tetapi masih dalam kisaran normal. Pada P2 menggunakan tambahan silase kulit pisang sebanyak 30%, hal diduga kandungan mineral pada kulit pisang mampu menaikkan kadar hemoglobin pada domba. Hal tersebut didukung oleh pendapat Siahaan *et al.*, (2009) kandungan zat besi pada kulit pisang sebesar 24,30% dapat mempengaruhi pembentukan hemoglobin. Zat besi diambil dari pakan dan diserap oleh usus. Setelah diserap, zat besi diangkut ke sumsum tulang, di mana dapat digunakan untuk sintesis hemoglobin (National Research Council, 1985).

Pada P0 dan P1 kadar hemoglobin mengalami penurunan dibandingkan pada P2, akan tetapi tidak jauh berbeda dan masih dalam kisaran normal. Hal ini diduga karena perbedaan kandungan nutrisi pada setiap perlakuan tidak memberikan perbedaan yang cukup besar bagi respon tubuh domba terhadap hemoglobin. Kandungan mineral dalam kulit pisang, seperti besi dan tembaga, dapat berkontribusi pada peningkatan produksi hemoglobin.

Besi merupakan komponen hemoglobin, sementara tembaga membantu penyerapan dan transportasi besi dalam tubuh (Hernawan dan Abun 2014). Selain meningkatkan kadar hemoglobin, pemberian silase kulit pisang juga berpengaruh pada efisiensi pencernaan dan retensi nitrogen. Penggunaan kulit pisang yang difermentasi dengan mikroorganisme lokal dapat meningkatkan nilai nutrisi dan ketersediaan energi serta mendukung kesehatan ternak dan produksi darah (Koni *et al.*, 2019). Kekurangan nutrisi dalam pakan dapat menyebabkan penurunan produksi hemoglobin.

3.3. Pengaruh Pemberian Silase Kulit Pisang Terhadap Kadar *Packed Cell Volume* Domba Ekor Tipis

Hasil rata-rata pada penelitian ini menunjukkan kadar *packed cell volume* pada Domba Ekor Tipis tiap perlakuan disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Hasil rata-rata kadar *packed cell volume*

Keterangan: P0: *Full feed komersial* 50% + Silase Tebon 50%; P1: *Full feed komersial* 50% + Silase Tebon 35% + Silase Kulit Pisang 15%; P2: *Full feed komersial* 50% + Silase Tebon 20% + Silase Kulit Pisang 30%

Berdasarkan pada Gambar 3, hasil rata-rata kadar *packed cell volume* (PCV) pada Domba Ekor Tipis berkisar antara 33,20 - 36,20%. Kisaran ini menunjukkan bahwa proporsi sel darah merah yang cukup baik dan bisa mencerminkan kondisi kesehatan yang stabil pada domba tersebut. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Soeharsono et al., (2010) nilai *packed cell volume* normal pada domba berkisar antara 27-37%. Kadar *packed cell volume* (PCV) pada P2 lebih tinggi dibandingkan dari P0 dan P1. hal tersebut dapat diduga karena penambahan silase kulit pisang sebanyak 30% yang mengandung kadar abu sebesar 10,98% sehingga mampu meningkatkan kadar sel darah merah pada domba. Jumlah sel darah merah yang tinggi berkorelasi positif terhadap *Packed Cell Volume* (PCV). Pemberian pakan dengan kandungan kulit pisang dapat meningkatkan efisiensi nutrisi dan kesehatan hewan ternak, termasuk peningkatan sel darah merah dan hemoglobin. Selain itu, nilai *Packed Cell Volume* (PCV) berkaitan erat dengan total eritrosit. Semakin tinggi jumlah eritrosit maka nilai PCV semakin tinggi. Hal ini sejalan dengan pendapat Guyton dan Hall (2008), bahwa nilai hematokrit berbanding lurus dengan jumlah eritrosit dan kadar hemoglobin pada kondisi hewan normal. Pada kulit pisang mengandung zat besi sebesar 24,30% (Siahaan et al., 2009), sehingga mampu membantu dalam proses pembentukan eritrosit dan hemoglobin. Salah satu alasan penting untuk mempertahankan kadar eritrosit. karena eritrosit merupakan komponen cairan tubuh yang mengandung hemoglobin sehingga dapat mempengaruhi

juga nilai PCV.

Rendahnya kadar *Packed Cell Volume* (PCV) P0 dan P1 diduga disebabkan oleh beberapa kondisi yang berkaitan dengan jumlah sel darah merah. Pada P0 dan P1 kadar sel darah merah dan hemoglobin rendah sehingga persentase kadar *Packed Cell Volume* (PCV) juga menjadi rendah. Perbedaan kandungan kadar abu (zat besi, mineral dan kalium) pada P0 dan P1 diduga disebabkan oleh nilai PCV lebih rendah dibandingkan P2. Kekurangan zat besi, vitamin B12, atau folat dapat mengganggu produksi sel darah merah. Hal ini sejalan dengan National Research Council (2005) perbedaan kandungan nutrisi dalam tubuh dapat mengurangi jumlah asam amino yang tersedia untuk sintesis hemoglobin, yang dapat menurunkan kadar PCV karena sel darah merah tidak terbentuk secara optimal. Pentingnya darah sebagai komponen cair dalam tubuh untuk menunjang aktivitas biologis membuathomeostasis darah dipertahankan dengan sangat ketat.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian silase kulit pisang pada domba ekor tipis dapat meningkatkan nilai kadar sel darah merah, hemoglobin, dan *packed cell volume* (PCV) tetapi masih dalam batasan normal.

Daftar Pustaka

- Guyton, A.C., & Hall, J.E. (2008). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Kedokteran EGC.
- Handayani, S., Harahap, A.E., & Saleh, E. (2018). Kandungan Fraksi Serat Silase Kulit Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca*) dengan Penambahan Level Dedak dan Lama Pemeraman yang Berbeda. *Jurnal Peternakan*, 15(1), 1–8. <http://dx.doi.org/10.24014/jupet.v15i1.3663>
- Hastuti, D., Shofia, N.A., & Iskandar, B.M. (2011). Pengaruh Perlakuan Teknologi Amofer (Amoniasi Fermentasi) pada Limbah Tongkol Jagung Sebagai Alternatif Pakan Berkualitas Ternak Ruminansia. *Jurnal Peternakan*, 7(1), 55–65. <http://dx.doi.org/10.24014/jupet.v15i1.3663>
- Hernawan, E. & Abun, A. (2014). Effect of Banana Peel Application In Ration On Hematological Level, Nitrogen Retention, and Body Weight Gain Of Heat Exposed Broiler Chicken. *Scientific Papers Series D Animal Science*, 7(3), 109–115. <http://animalsciencejournal.usamv.ro/pdf/2014/art16.pdf>
- Herry, S., Suhartati, F.M., & Titin, W. (2013). Kecernaan Serat Kasar Dan Lemak Kasar Complete Feed Limbah Rami dengan Sumber Protein Berbeda Pada Kambing Peranakan Etawa Lepas Sapih. *Jurnal Ilmiah Peternakan*, 1(3), 938-946. <http://portalgaruda.fti.unissula.ac.id/?ref=browse&mod=viewarticle&article=142888>
- Koni, T.N.I., Foenay, T.A.Y., Sabuna, C., & Rohyati, E. (2019). The Nutritional Value Of Fermented Banana Peels Using Different Levels Of Palm Sap. *Jurnal Ilmiah*

- Peternakan Terpadu*, 29(3), 211–217. <https://doi.org/10.23960/jipt.v9i1.p62-71>
- Mirnawati., Harnentis., & I.P. KOMPIANG. (2008). Peran Asam Humat Sebagai Penetralsir Logam Berat Dalam Bioteknologi Bungkil Inti Sawit Untuk Pakan Unggas. Laporan Penelitian Hibah Bersaing. *Laporan Penelitian Hibah Bersaing, Universitas Andalas*.
- National Research Council. (1985). *Nutrient Requirements of Sheep*. National Academy Press.
- National Research Council. (2005). *Mineral Tolerance of Animals*. National Academy Press.
- Schalm, O. W. (2010). *Schalm's Veterinary Hematology*. National Academy Press.
- Siahaan, N.B., Sunarti, D. & Yunianto, V.D. (2009). Pengaruh Penggunaan Kulit Pisang Biokonversi dalam Ransum terhadap Penyerapan Kalsium Serta Kekuatan Tulang Ayam Broiler. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 24(3), 18–23. <https://jiip.ub.ac.id/index.php/jiip/article/view/183>
- Soeharsono, L., Hernawan, E., Adriani, L., & Kamil. K.A. (2009). *Fisiologi Ternak: Fenomena dan Nomena Dasar, Fungsi, dan Interaksi Organ pada Hewan*. Widya Padjadjaran
- Tionika S.A. (2019). *Identifikasi Uji Organoleptik dan Kadar Proksimat pada Tepung Kulit Pisang Kepok (Musa Paradisiaca Linn) dengan Metode Pengeringan Oven*. Universitas Binawan.
- Widjastuti, T. & Hernawan, E. (2012). Utilizing of Banana Peel (*Musa Sapientum*) in The Ration and its Influence on Final Body Weight, Percentage of Carcass and Abdominal Fat on Broilers Under Heat Stress Condition. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, 83(5), 57–64. <http://animalsciencejournal.usamv.ro/pdf/2014/art16.pdf>