



Profil Hematologis Induk Sapi Donggala Pada Skor Kondisi Tubuh yang Berbeda

Hematological Profile of Donggala Cow with Different Body Condition Scores

Mifta Humaira¹, Yohan Rusiyantono^{1*}, Amirudin Dg. Malewa¹, Yulius Duma¹, Mardiah Mangun¹, Muhamad Ilyas Mumu¹, Mobius Tanari¹, Syahrudin Said², Tulus Maulana²

¹Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan dan Perikanan, Universitas Tadulako, Jl. Soekarno Hatta No.KM. 9, Palu, Sulawesi Tengah, Indonesia 94118

²Pusat Riset Zoologi Terapan, Badan Riset dan Inovasi Nasional, Jl. Raya Jakarta-Bogor Km. 46, Cibinong, Bogor, Indonesia, 16911

ABSTRAK

Sapi Donggala adalah sapi lokal asli Sulawesi Tengah. Sapi Donggala memiliki keunggulan lebih dibanding sapi lainnya, di antaranya daya tahan panas yang lebih baik, adaptasi lingkungan dan reproduksi yang baik yaitu tetap dapat bereproduksi meskipun dalam kondisi tubuh yang buruk (skor kondisi tubuh yang rendah). Pemeriksaan hematologis sangat penting untuk dilakukan dalam memantau dan menganalisis kesehatan dari suatu kondisi fisiologi ternak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi hematologis darah dari induk ternak sapi donggala dengan skor kondisi tubuh yang berbeda. Induk Sapi Donggala yang dijadikan sebagai ternak percobaan adalah induk Sapi Donggala dari peternakan rakyat yang ada di Kabupaten Sigi, Desa Sibalaya. Berdasarkan hasil penelitian status kondisi tubuh (SKT) berpengaruh nyata terhadap parameter hematologis induk sapi Donggala. Induk sapi dengan SKT >2 memiliki jumlah leukosit, eritrosit, hemoglobin, dan hematokrit secara signifikan lebih tinggi dibandingkan induk sapi dengan SKT <2 ($P<0,01$), serta jumlah trombosit yang berbeda nyata ($P<0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa semakin baik status kondisi tubuh, maka semakin optimal pula kesehatan darah dan fungsi fisiologis sapi Donggala, terutama dalam mendukung daya tahan tubuh, kapasitas angkut oksigen, dan potensi koagulasi.

Kata kunci: Sapi Donggala, Hematologis, Skor Kondisi Tubuh (SKT)

ABSTRACT

Donggala cattle are local cattle native to Central Sulawesi. Donggala cattle have more advantages than other cattle, including better heat resistance, environmental adaptation and good reproduction, namely they can still reproduce even in poor body condition (low body condition score). Hematological examination is very important to carry out in monitoring and analyzing the health of an animal's physiological condition. This study aims to determine the hematological condition of the blood of Donggala cattle breeders with different body condition scores. The Donggala cows used as experimental livestock are Donggala cows from people's farms in Sigi Regency, Sibalaya Village. Based on research results, body condition status (BCS) has a significant effect on the hematological parameters of Donggala cow mothers. Cow mothers with BCS >2 had significantly higher leukocyte, erythrocyte, hemoglobin and hematocrit counts than cows with BCS <2 ($P<0.01$), as well as significantly different platelet counts ($P<0.05$). This shows that the better the body condition, the more optimal the blood health and physiological function of Donggala cattle, especially in supporting endurance, oxygen carrying capacity and coagulation potential.

Keywords: Donggala Cattle, Hematological, Body Condition Score (BCS)

*Corresponding Author:

Yohan Rusiyantono,
Program Studi Peternakan,
Fakultas Peternakan dan
Perikanan Universitas Tadulako;
yohan.rusiyanto@gmail.com

Diterima: 20-11-2025
Disetujui: 29-04-2026
Diterbitkan: 30-04-2026

Kutipan: Humaira, M., Rusiyantono, Y., Malewa, A.D., Duma, Y., Mangun, M., Mumu, M.I., Tanari, M., Said, S., Maulana, T. (2026). Profil Hematologis Induk Sapi Donggala Pada Skor Kondisi Tubuh yang Berbeda. *Jurnal Ilmiah AgriSains*, 27(1), 36-45. <https://doi.org/10.22487/jagrisains.v27i1.2026.36-45>

PENDAHULUAN

Sapi Donggala adalah sapi lokal asli Sulawesi Tengah, dan ditetapkan sebagai plasma nutfah sapi pada tahun 2002 (Hamsun, *et al.*, 2002). Sapi Donggala memiliki keunggulan lebih dibanding sapi lainnya, diantaranya daya tahan panas yang lebih baik, adaptasi lingkungan dan reproduksi yang baik yaitu tetap dapat bereproduksi meskipun dalam kondisi tubuh yang buruk (skor kondisi tubuh yang rendah), tahan terhadap penyakit parasit daerah tropis seperti caplak, kutu, lalat, dan cacing, serta recovery kondisi tubuh yang cepat pada musim kering (Danus, *et al.*, 2020).

Populasi sapi potong di Sulawesi Tengah mencapai jumlah 402.191 ekor (BPS, 2025). Populasi ternak sapi potong di Kabupaten Sigi pada tahun 2022 adalah 56.131 ekor. Kecamatan Tanambulava merupakan salah satu kecamatan yang berada di kabupaten Sigi. Sistem pemeliharaan sapi di Kecamatan Tanambulava umumnya masih dilakukan secara tradisional atau pada tempat yang ditumbuhi rumput dan tumbuhan. Akibatnya kesehatan ternak dapat terganggu dan juga dapat mempengaruhi nilai darah ternak (Klinkon, *et al.*, 2012).

Profil hematologis normal seekor ternak sangat dibutuhkan untuk menilai kondisi kesehatan dan sebagai acuan nilai awal (*baseline*) atau kontrol dalam suatu penelitian (Frans, 2018). Pemeriksaan hematologi sangat penting untuk dilakukan dalam memantau dan menganalisis kesehatan dari suatu kondisi fisiologi ternak. Hal ini dikarenakan parameter tertentu merupakan indikator keadaan awal dari proses patologis dari suatu penyakit serta untuk mendeteksi tingkat keparahan dari suatu penyakit yang dapat diketahui melalui hasil uji hematologis.

Body condition score atau skor kondisi tubuh digunakan untuk melihat dan menilai tingkat kegemukan seekor ternak sapi potong (Netika M dkk., 2019). Skor kondisi tubuh (SKT) merupakan parameter utama dalam mempengaruhi efisiensi reproduksi yang berlaku untuk semua bangsa ternak sapi. Adapun kondisi kesehatan ternak bisa diketahui dari gambaran darah ternak. Pemeriksaan hematologi seekor hewan dapat menjadi indikator awal dari kondisi kesehatan seekor hewan sebelum hewan tersebut memperlihatkan atau menunjukkan abnormalitas dari kondisi tubuh hingga menunjukkan gejala klinis dari suatu penyakit, gangguan metabolisme, kerusakan fungsi organ, pengaruh dari suatu agen penyakit atau obat, dan kondisi stres pada hewan (Iheidioha dkk., 2012).

Skor kondisi tubuh yang optimal pada saat melahirkan berkisar antara 3.0 hingga 3.25 pada skala 5 poin, di mana SKT yang lebih rendah atau lebih tinggi dari rentang ini dapat mengurangi produksi dan reproduksi, serta meningkatkan risiko gangguan metabolik (Roche dkk., 2009). Perubahan SKT dapat mempengaruhi profil hematologi, seperti jumlah sel darah merah, sel darah putih, dan trombosit, yang penting untuk diagnosis dan pemantauan kesehatan sapi (Roland, *et al.*, 2014). Pengukuran nilai hematologis sangat penting dilakukan untuk mengetahui kesiapan ternak pada saat melahirkan.

Berdasarkan beberapa hal di atas, didesain suatu penelitian tentang bagaimana pengaruh terhadap profil nilai hematologi darah induk sapi terhadap SKT yang berbeda, maka akan dilakukan penelitian dengan judul "Pengaruh Profil Hematologi Darah Induk Sapi Donggala Dengan Skor Kondisi Tubuh Yang Berbeda".

MATERI DAN METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama kurang lebih 3 bulan dimulai dari bulan April – Juni 2025, bertempat di Laboratorium Pengembangan dan Agribisnis Peternakan dan Perikanan, Kecamatan Tanambulava, Kabupaten Sigi, Provinsi Sulawesi Tengah dan Laboratorium Kesehatan Provinsi Sulawesi Tengah.

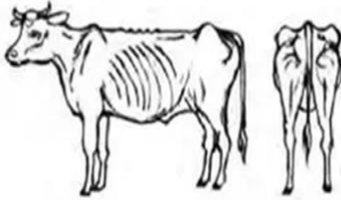
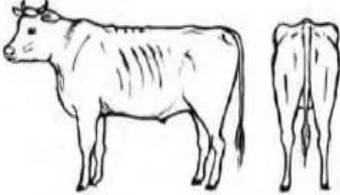
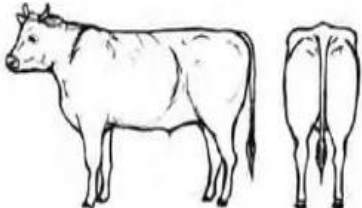
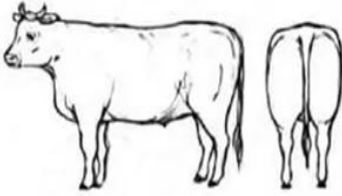
Materi Penelitian

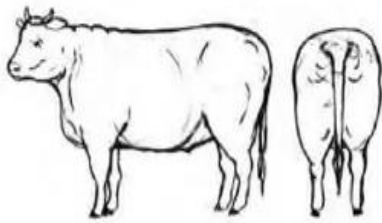
Induk Sapi Donggala yang dijadikan sebagai ternak percobaan adalah induk Sapi Donggala dari peternakan rakyat yang ada di Kabupaten Sigi, Desa Sibalaya, berjumlah 19 ekor.

Prosedur Penelitian

Penelitian ini menggunakan 19 ekor induk sapi Donggala (*bos javanicus*) umur dimulai dari 2-5 tahun yang dipelihara secara semi intensif. Seleksi induk Sapi Donggala akan dilihat berdasarkan SKT. Yaitu dengan skor kondisi tubuh pada tabel di bawah.

Tabel 1. Distribusi ukuran partikel pada pakan penelitian

Tampak Eksterior SKT Sapi	Penjelasan
 <p data-bbox="411 842 496 871">SKT 1</p>	<p>Pada gambar di samping skor kondisi tubuh 1 menunjukkan sangat kurus, performans yang dapat dilihat pada skor 1 yang paling mudah kita amati adalah pangkal ekor yang sangat menyusut sedangkan pelvis akan terlihat sangat menonjol keluar dan anus akan terlihat sedikit terbuka.</p>
 <p data-bbox="411 1151 496 1180">SKT 2</p>	<p>Pada gambar di samping skor kondisi tubuh 2 menunjukkan kondisi kurus, pada skor 2 ukuran pangkal ekor hampir sama hanya saja tidak terlihat begitu cekung begitu pula pada pelvis yang tidak terlalu menonjol.</p>
 <p data-bbox="411 1523 496 1552">SKT 3</p>	<p>Pada gambar di samping skor kondisi tubuh 3 menunjukkan bentuk tubuh yang sedang, pelvis akan tampak lebih rata dan tulang ekor akan tampak membulat. Sehingga anus dari skor 3 akan tertutup rapat, namun tidak terdapat deposit lemak pada bagian anus.</p>
 <p data-bbox="411 1823 496 1852">SKT 4</p>	<p>Pada gambar di samping skor kondisi tubuh 4 menunjukkan kondisi fisik gemuk, rusuk dari skor 5 tidak akan terlihat jelas apabila diamati secara visual, karena ditutupi beberapa lemak di atas tulang rusuk. Sedangkan Prosesus spinosus dapat dirasakan ketika diraba dan tidak terlalu tajam.</p>



SKT 5

Pada gambar di samping skor kondisi tubuh 5 menunjukkan kondisi tubuh yang sangat gemuk, secara visual penampilan keseluruhan umumnya baik. Karena rusuk akan ditutupi dengan lemak dan segitiga pangkal ekor membulat sehingga anus tertutup rapat dan pada pangkal ekor tidak akan tampak ruas tulang.

Sumber: <https://www.google.com/url.scribd.com>

Metode Penelitian

Penelitian dilakukan pada 19 ekor sapi Donggala dengan dua kelompok yang berbeda yaitu SKT <2 dan SKT >2



Gambar 1. SKT < 2



Gambar 2. SKT > 2

Metode Pengambilan Sampel (Spesimen)

Pengambilan sampel darah dilakukan sebanyak dua kali, yaitu pada saat pagi dan sore hari setelah digembalakan. Metode pengambilan sampel darah pada induk sapi Donggala dilakukan melalui vena jugularis yang mana mencari letak vena (pembuluh vena) terlebih dahulu kemudian darah yang diambil akan menggunakan *venoject needle* 18 g yang dihubungkan dengan spuit 5ml yang sudah berisi ETDA (*Ethylen Diamine Tetra Acetic Acid*) dalam *venoject holder*. Sampel darah kemudian dimasukkan ke dalam *cool box*, dan segera di bawa ke laboratorium untuk dianalisis menggunakan alat *Auto Hematology Analyzer*.

Variabel Penelitian

Variabel yang diamati pada penelitian kali ini adalah:

- Jumlah eritrosit (juta/mm³)
- Jumlah leukosit (ribu/mm³)
- Jumlah Trombosit (ribu/mm³)

- Jumlah hemoglobin (gr/dL)
- Nilai hematokrit (%)

Analisis Data

Hasil pengamatan hematologis pada skor kondisi tubuh yang berbeda akan ditabulasi dan disajikan dalam bentuk rerata, sedangkan data pengamatan parameter leukosit, eritrosit, hemoglobin, hematokrit dan trombosit akan diuji menggunakan T-test, menurut Fisher, R. A. (1925) rumus uji T-test sebagai berikut:

$$t = \frac{X_1 - X_2}{Sp \sqrt{\frac{S_1^2 + S_2^2}{n_1 + n_2}}}$$

Dimana :

- t = nilai t hitung
 \bar{X} = rata-rata sampel
 μ_0 = nilai parameter
s = standar deviasi sampel
n = jumlah sampel

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hematologis induk sapi Donggala

Profil hematologis induk sapi Donggala berdasarkan SKT, dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Leukosit, Eritrosit, hemoglobin, hematokrit dan trombosit pada induk sapi Donggala berdasarkan SKT yang berbeda.

Variabel	SKT <2	SKT >2
Leukosit (ribu/mm ³)	7,91±1,27 ^A	9,92±1,83 ^B
Eritrosit (juta/ μ)	5,36±0,69 ^A	6,41±1,10 ^B
Hemoglobin (g/dL)	7,63±0,83 ^A	9,32±1,23 ^B
Hematokrit (%)	26,72±2,97 ^A	32,30±3,68 ^B
Trombosit (ribu/mm ³)	198,21±84,7 ^a	318,95±192,7 ^b

Keterangan : Superskrip huruf kecil dan huruf besar yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan Perbedaan nyata (P<0,05) dan sangat nyata (P<0,01) untuk huruf capital.

Leukosit

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rerata jumlah leukosit induk sapi Donggala dengan SKT <2 adalah 7,91 ± 1,27 ribu/mm³, sedangkan pada SKT >2 sebesar 9,92 ± 1,83 ribu/mm³. Hasil analisis menunjukkan bahwa rerata leukosit berbeda sangat nyata P<0,01. Perbedaan ini mengindikasikan bahwa induk dengan kondisi tubuh lebih baik (SKT >2) memiliki leukosit yang lebih untuk imunitas. Hal ini sesuai dengan laporan Sheedy dkk. (2025) yang menyatakan bahwa BCS berkorelasi positif dengan kadar albumin dan glukosa darah pada sapi perah, yang mencerminkan status energi yang lebih baik sehingga mendukung leukopoiesis.

Sebaliknya, sapi dengan SKT <2 cenderung mengalami negative energy balance (NEB) yang menekan fungsi imun. Serbetci, et al. (2024) menjelaskan bahwa NEB selama periode transisi berasosiasi dengan penurunan fungsi imun dan gangguan reproduksi, karena cadangan energi tubuh yang tidak memadai berdampak pada berkurangnya proliferasi sel imun perifer. Temuan ini mendukung hasil penelitian bahwa jumlah leukosit lebih rendah pada kelompok SKT <2.

Secara fisiologis, NEB ditandai dengan peningkatan NEFA (non-esterified fatty acids) dan BHBA (β -hydroxybutyrate) yang berhubungan dengan disfungsi leukosit perifer. Li dkk. (2024) melaporkan bahwa konsentrasi NEFA dan BHBA yang tinggi dapat mengganggu metabolisme serta fungsi leukosit melalui mekanisme stres oksidatif. Pernyataan tersebut sesuai dengan, Khan dkk. (2024) menyatakan bahwa beban metabolik peripartum memicu stres oksidatif dan gangguan imun, yang berdampak pada daya tahan tubuh sapi. Menurut Cheng *et al.* (2022) bahwa fungsi leukosit sirkulasi menurun pasca-beranak dan kondisi tersebut sangat dipengaruhi oleh status energi dan keseimbangan nutrisi.

Dengan demikian, tingginya jumlah leukosit pada induk sapi Donggala dengan SKT >2 mencerminkan imunitas yang lebih siap menghadapi tantangan penyakit, karena status energi dan nutrisi lebih baik untuk mendukung pembentukan serta fungsi sel imun. Sebaliknya, pada SKT <2 , rendahnya cadangan energi berdampak negatif pada leukopoiesis, sehingga jumlah leukosit lebih sedikit, akan tetapi masih dalam kisaran normal.

Eritrosit

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah eritrosit pada induk sapi Donggala dengan SKT <2 yaitu $5,36 \pm 0,69$ juta/ μL , sedangkan pada SKT >2 mencapai $6,41 \pm 1,10$ juta/ μL . Hasil analisis menunjukkan hubungan antara SKT dan jumlah eritrosit yang sangat signifikan, menandakan kondisi tubuh yang berbeda. Perbedaan ini diduga bahwa kondisi tubuh yang lebih baik mampu mendukung pembentukan eritrosit yang lebih optimal. Eritropoiesis sebagai proses pembentukan eritrosit sangat dipengaruhi oleh status energi dan nutrisi, khususnya ketersediaan zat besi, vitamin B12, dan folat. Induk dengan SKT >2 memiliki cadangan energi yang lebih baik diduga metabolisme tubuh berjalan lebih seimbang, hal ini mendukung fungsi sumsum tulang dalam menghasilkan eritrosit.

Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Wagener *et al.* (2021) yang melaporkan bahwa ternak dengan BCS rendah cenderung mengalami penurunan hematokrit, hemoglobin, dan jumlah eritrosit sehingga berisiko mengalami anemia subklinis. Menurut Bünemann *et al.* (2020) menyatakan bahwa sapi dengan BCS tinggi sebelum beranak memiliki status metabolik yang lebih baik dan mengalami stres oksidatif yang lebih rendah, sehingga mendukung eritropoiesis. Kondisi ini mengindikasikan bahwa BCS yang baik berperan penting dalam menjaga keseimbangan metabolisme dan mendukung produksi sel darah merah.

Bernabucci *et al.* (2005) menyatakan bahwa sapi dengan kondisi tubuh yang lebih baik memiliki tingkat stres oksidatif yang lebih rendah selama periode transisi. Rendahnya stres oksidatif akan menjaga stabilitas fungsi sumsum tulang serta mengoptimalkan produksi eritrosit. Dengan demikian, tingginya jumlah eritrosit pada kelompok induk sapi Donggala dengan SKT >2 dalam penelitian ini sangat logis, karena kondisi tubuh yang baik berperan penting dalam mempertahankan keseimbangan energi, mengurangi stres oksidatif, dan memastikan suplai nutrisi yang diperlukan untuk eritropoiesis tercukupi akan tetapi masih dalam kategori normal.

Hemoglobin

Hasil penelitian menunjukkan perbedaan bermakna antara induk sapi Donggala dengan SKT <2 ($7,63 \pm 0,83$ g/dL) dan SKT >2 ($9,32 \pm 1,23$ g/dL), di mana kelompok dengan kondisi tubuh lebih baik (SKT >2) memiliki kadar hemoglobin yang lebih tinggi. Dalam kondisi SKT >2 pada umumnya metabolisme pakan berjalan lebih baik. Kadar Hb yang optimal mencerminkan efisiensi transportasi oksigen sampai ke jaringan tubuh, yang sangat penting untuk mempertahankan performa metabolik dan keseimbangan fisiologis.

Secara biologis, hemoglobin disintesis di sumsum tulang dan sangat tergantung pada pasokan nutrisi terutama besi, protein, vitamin B kompleks serta status metabolik yang stabil. Induk dengan SKT >2 kemungkinan besar memiliki cadangan energi dan nutrisi yang lebih cukup sehingga proses eritropoiesis berjalan optimal. Menurut Wagener *et al.* (2021) menyatakan bahwa adanya korelasi positif antara BCS dengan hematokrit dan hemoglobin pada hewan (alpaca dan llama), yang juga menggambarkan hubungan antara kondisi tubuh dan metabolisme darah pada sapi atau hewan lainnya. Ini menunjukkan bahwa hemoglobin memang cenderung lebih tinggi pada individu dengan kondisi tubuh lebih baik serupa dengan temuan penelitian ini. Lebih lanjut, saat keadaan tubuh kurus atau SKT rendah, tubuh sering mengalami *negative energy balance* (NEB), yang memicu stres metabolik termasuk peningkatan asam lemak bebas (NEFA) dan keton (BHBA). Kondisi ini sering disertai stres oksidatif dan peradangan, yang diketahui dapat menurunkan aktivitas sumsum tulang dan menekan sintesis hemoglobin.

Rafia *et al.* (2012) menyatakan bahwa sapi perah paripartum juga mengamati dinamika hemogram, termasuk kadar hemoglobin berfluktuasi dengan kondisi tubuh meskipun nilai Hb turun pasca persalinan, sapi dengan BCS yang lebih baik mempertahankan Hb lebih baik dibanding yang BCS rendah. Dengan demikian, kadar hemoglobin yang lebih tinggi pada kelompok SKT >2 sangat masuk akal secara fisiologis. Kondisi tubuh yang baik mendukung suplai nutrisi yang memadai untuk eritropoiesis dan mengurangi dampak negatif NEB serta stres oksidatif. Hal ini juga mendorong oksigenasi jaringan yang lebih efisien, memperkuat performa metabolik, ketahanan terhadap stres, dan potensi respon imun.

Hematokrit

Data penelitian ini memperlihatkan bahwa hematokrit induk sapi Donggala pada SKT <2 adalah $26,72 \pm 2,97\%$, sedangkan pada SKT >2 mencapai $32,30 \pm 3,68\%$. Hasil analisis menunjukkan bahwa SKT berbeda sangat nyata mengandung hematokrit lebih tinggi di banding SKT <2, Nilai hematokrit yang lebih tinggi pada kelompok SKT >2 selaras dengan pemahaman bahwa kondisi tubuh yang lebih baik menandakan kecukupan cadangan energi dan nutrisi yang mendukung eritropoiesis serta pemeliharaan massa eritrosit, sehingga fraksi seluler darah (hematokrit) lebih terjaga. Secara fisiologis, hematokrit berfluktuasi mengikuti keadaan reproduksi dan metabolik; pada ruminansia, nilai yang menurun dapat mencerminkan anemia atau hemodilusi, sedangkan peningkatan yang moderat biasanya menandakan kapasitas angkut oksigen yang lebih baik sejalan dengan kualitas eritron. Wrzecińska *et al.* (2023) pada sapi bunting menegaskan interpretasi klinis bahwa penurunan hematokrit dapat mengindikasikan anemia/dehidrasi dan parameter darah sangat terkait dengan status fisiologis serta manajemen sehingga perbedaan hematokrit antarkelompok SKT di penelitian ini logis secara biologis.

Skrzypczak *et al.* (2022) melaporkan bahwa hematokrit termasuk parameter yang paling mudah berubah pada sapi di fase transisi, menyoroti sensitifnya Ht terhadap perubahan keseimbangan energi dan adaptasi fisiologis menjelang/ setelah beranak. Ketika cadangan energi tidak memadai (sebagaimana diasumsikan pada SKT rendah), eritropoiesis dapat tertekan sehingga fraksi sel darah merah termasuk hematokrit cenderung lebih rendah; sebaliknya, SKT lebih baik membantu mempertahankan hematokrit pada kisaran yang lebih optimal.

Merdana *et al.* (2020) menyatakan bahwa pada sapi Bali menunjukkan perubahan signifikan eritrosit, hemoglobin, dan hematokrit sepanjang periode periparturien (pra-partus, partus, dan pascapartus). Meskipun studi tersebut tidak membagi berdasarkan SKT, pola penurunan Ht di fase metabolik “berat” menguatkan argumentasi bahwa status energi/nutrisi sangat memengaruhi hematokrit. Dengan demikian, hasil penelitian hematokrit lebih tinggi pada SKT >2 sejalan dengan bukti bahwa kondisi tubuh yang lebih

baik membantu menjaga homeostasis hematologi saat tuntutan metabolik meningkat. Parameter hematologi (termasuk hematokrit) memiliki dasar genetik dan dipengaruhi status fisiologis serta manajemen, sehingga wajar bila perbedaan SKT yang merefleksikan keseimbangan energi ikut termanifestasi pada profil Ht. Ini memberi landasan ilmiah tambahan bahwa pengelolaan nutrisi dan target BCS/SKT yang memadai merupakan strategi praktis untuk mempertahankan hematokrit dan oksigenasi jaringan yang optimal pada induk (Yang, et al.2024).

Trombosit

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah trombosit pada induk sapi dengan SKT <2 adalah $198,21 \pm 84,7$ ribu/mm³, sedangkan pada SKT >2 mencapai $318,95 \pm 192,7$ ribu/mm³. Perbedaan ini diduga bahwa induk dengan kondisi tubuh lebih baik memiliki kapasitas hemostatis dan regenerasi jaringan yang lebih optimal. Trombosit, selain berperan dalam pembekuan darah, juga terlibat dalam respon imun dan perbaikan jaringan. Sapi dengan SKT >2 kemungkinan memiliki suplai nutrisi termasuk vitamin K, folat, dan protein yang lebih mencukupi, mendukung trombopoiesis dan mempertahankan jumlah trombosit yang lebih tinggi secara fisiologis. Jumlah trombosit pada induk sapi penelitian masih dalam kisaran yang normal.

Choi et al. (2023) menyatakan bahwa pada sapi dalam periode peripartum, kelompok dengan riwayat ketosis (KET) memiliki jumlah trombosit yang lebih rendah dibandingkan kelompok kontrol (CON) terutama pada minggu pertama hingga kedua pascapartus, meskipun perbedaan ini signifikan khususnya pada sapi multipara. Temuan tersebut sejalan dengan kondisi energi yang lemah atau defisit yang memengaruhi hematopoiesis termasuk trombosit. Ini mendukung bahwa status tubuh lebih baik (SKT >2) mendukung jumlah trombosit yang lebih tinggi.

Menurut Wu et al. (2020) yang mengamati sapi dengan BCS berbeda tidak ditemukan perbedaan signifikan antara jumlah trombosit di antara kelompok BCS rendah, sedang, dan tinggi, ini dapat disebabkan oleh fase laktasi dan kondisi metabolik yang stabil. Akan tetapi, temuan ini menunjukkan bahwa perubahan trombosit mungkin lebih mencolok dalam kondisi stres metabolik ekstrem, seperti pada induk dengan SKT rendah yang sangat defisit energi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa status kondisi tubuh (SKT) berpengaruh nyata terhadap parameter hematologis induk sapi Donggala. Induk sapi dengan SKT >2 memiliki jumlah leukosit, eritrosit, hemoglobin, dan hematokrit yang lebih tinggi dibandingkan induk sapi dengan SKT <2. Semakin baik status kondisi tubuh, maka semakin optimal pula kesehatan darah dan fungsi fisiologis sapi Donggala, terutama dalam mendukung daya tahan tubuh, kapasitas angkut oksigen, dan potensi koagulasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih Kepada Badan Riset dan Inovasi Nasional yang telah membiayai penelitian ini melalui Hibah RIIM 3.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. (2023). Populasi sapi potong Provinsi Sulawesi Tengah.
- Bernabucci, U., Ronchi, B., Lacetera, N., and Nardone, A. (2005). Influence of body condition score on relationships among metabolic status, milk yield, and oxidative

- stress in peripartum dairy cows. *Journal of Dairy Science*. 88(6): 2017–2026.
- Bünemann, K., Heimes, A., Dockweiler, J. C., Bragulla, H., von Soosten, D., Meyer, U., Dänicke, S., Huber, K., Locher, L., and Rehage, J. (2020). Effects of pre-calving body condition and different post-calving feeding intensities on metabolic resilience in dairy cows. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, 104(6): 1710–1723.
- Cheng, J., Sun, X., Zhao, Y., Liu, Y., and Guo, G. (2022). *Circulating leukocyte function is suppressed postpartum in dairy cows: Association with energy balance and nutrition*. *Animals*, 12(14):1843.
- Choi, W., Lee, S., Kim, J., Park, J., and Kang, H. (2023). Comparison of prepartum blood parameters in dairy cows during periparturient period. *Frontiers in Veterinary Science*, 10:1161596.
- Danus, D., Mirajuddin., dan Rusiyantono, Y. (2020). Identifikasi Gangguan Reproduksi Pada Pelaksanaan Inseminasi Buatan Sapi Donggala. *Mitra Sains*, 8(1), 19-31.
- Fisher, R. A. (1925). *Statistical Methods for Research Workers*. Edinburgh: Oliver and Boyd.
- Frans Hendrik J.C. (2018). Deskripsi Parameter Fisiologi Normal Sapi Bali (*Bos Sondaicus*) di Desa Pukdale Kecamatan Kupang Timur Kabupaten Kupang. [Skripsi]. Universitas Nusa Cendana. Kupang.
- Iheidioha, J.I, Ugwuja, J.I, Noel-Uneke, O.A, Udeani,I.J, and Daniel-Igwe, G. (2012), Reference Values for the Haematology Profile of Conventional Grade Outbred Albino Mice (*Mus Musculus*) in Nsukka, Eastern Nigeria. *ARI*, Vol 9(2):160
- Khan, M. Z., Al-Saiady, M., and Abdelrahman, M. (2024). Oxidative stress and immune dysfunction in periparturient dairy cows. A review. *Frontiers in Veterinary Science*, 11: 1158223
- Klinkon, M. and Jeek J. (2012). *Values of blood variables in calves, a bird's-eye view of veterinary medicine*. Carlos CPM (editor). In Tech.
- Li, H., Wang, X., Zhang, Y., and Liu, J. (2024). High plasma NEFA and BHBA concentrations impair peripheral leukocyte function in dairy cows through oxidative stress pathways. *Animal Biotechnology*
- Merdana, I. M., Adnyana, I. B. W., and Sudimartini, L. M. (2020). Erythrocyte, hemoglobin and hematocrit profile of Bali cattle during the periparturient period. *Indonesian Journal of Veterinary Sciences*, 18(1), 55–61.
- Netika M, Darsono R , Utomo B ,Mustofa I, Ismudiono , Suprayogi T.W. (2019). Hubungan Antara Body Condition Score (Bcs) Dengan Produksi Susu Sapi Perah Friesian Holstein (FH). *Ovozoa*. 8 (2), 89 – 93.
- Rafia, S., Taghipour-Bazargani, T., Khaki, Z., Bokaie, S., and Tabrizi, S. S. (2012). Effect of body condition score on dynamics of hemogram in periparturient Holstein cows. *Comparative Clinical Pathology*, 21(5), 933–943.
- Riswanto. (2013). *Pemeriksaan Laboratorium Hematologi*. Alfamedika dan Kanal Medika. Yogyakarta.
- Roche, J., Friggens, N., Kay, J., Fisher, M., Stafford, K., dan Berry, D. (2009). Invited review: Body condition score and its association with dairy cow productivity, health, and welfare. *Journal of dairy science*, 92 12, 5769-801.
- Roland, L., Drillich, M., and Iwese, M. (2014). Hematology as a Diagnostic Tool in Bovine Medicine. *Journal of Veteriner Diagnostic Investigation*, 26(5), 592-598.
- Serbetci, E., Ozturk, A. M., and Yildiz, H. (2024). Negative energy balance and its implications on immune function and reproduction in dairy cows during the transition period. *Frontiers in Veterinary Science*, 11, 1322754.
- Sheedy, K. B., Carson, M. E., McCabe, M. S., Kelly, A. K., and Cromie, A. R. (2025). Relationships between body condition score, live weight, and blood biomarkers in pasture-based dairy cows during late gestation and early lactation. *Journal of Dairy Science*, 108(1), 24764.

- Skrzypczak, W., Wawrzyniak, A., and Lisiecka, M. (2022). Analysis of changes in selected hematological parameters in cows around parturition. *Animals*, 12(19), 2462.
- Surat Keputusan Menteri Pertanian (SK Mentan) No. 666/kpts/SR.120/6/2014
- Wagener, M. G., Neubert, S., Punsmann, T. M., Wiegand, S. B., and Ganter, M. (2021). Relationships between body condition score, FAMACHA© score and haematological parameters in alpacas (*Vicugna pacos*) and llamas (*Lama glama*). *Animals*, 11(9), 2517.
- Wrzecińska, M., Ślósarz, J., Kankofer, M., and Brzozowska, A. (2023). Examination of the haematological profile of pregnant cows. *Animals*, 13(12), 1910
- Wu, J., Liu, J., Wang, D., Zhang, Y., and Zhang, C. (2020). Effects of body condition on the insulin resistance, lipid metabolism, and oxidative stress of lactating dairy cows. *Animals*, 10(4), 710
- Yang, T., Chen, Y., Wang, X., Zhang, S., and Liu, A. (2024). Genetic background of hematological parameters in dairy cattle. *Journal of Dairy Science*, 107(3), 1456–1468.