

Profil Darah Merah dan Bobot Badan Ayam Broiler dipelihara pada Ketinggian Tempat yang Berbeda

Badru Zaman Habibi, Hanny Indrat Wahyuni dan Endang Widiastuti

Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro Semarang

Jl.Prof.H.Soedarto, S.H.Tembalang, 50275 Semarang *Corresponding E-mail:

bzamanhabibi@gmail.com

Received September 13, 2017; Accepted February 02, 2018

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan profil darah merah dan bobot badan ayam broiler yang dipelihara di dataran tinggi dan dataran rendah. Materi penelitian ini menggunakan 40 ekor ayam periode starter dan finisher umur 21 dan 35 hari. Parameter yang diamati adalah profil darah merah dan bobot badan. Data dianalisis menggunakan uji-t untuk menguji rata-rata 2 populasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan ketinggian tempat tidak berbeda nyata ($P>0,05$) pada jumlah eritrosit dan hemoglobin tetapi berbeda nyata ($p<0,05$) pada hematokrit dan bobot badan. Kesimpulan dari penelitian ini profil darah merah ayam broiler yang dipelihara pada ketinggian yang berbeda masih dalam keadaan normal dilihat dari jumlah eritrosit dan hemoglobinya tetapi peningkatan suhu di dataran rendah meningkatkan nilai hematokrit dan menurunkan produksi dilihat dari bobot badan ayam broiler yang menurun sampai di bawah normal.

Keywords : Eritrosit, hemoglobin, hematokrit, broiler, bobot badan.

ABSTRACT

The aims of this research was determine the difference in the profile of red blood and body weight of broilers kept in the highlands and lowlands. The material of this study used 40 starter and finisher period chickens aged 21 and 35 days. The parameters observed were the profile of red blood and body weight. Data were analyzed using a t-test to test an average of 2 populations. The results showed that differences in place height were not significantly different ($P> 0.05$) in the number of erythrocytes and hemoglobin but were significantly different ($p <0.05$) in hematocrit and body weight. The conclusion of this study the profile of red blood broilers kept at different altitudes is still normal under the erythrocyte and hemoglobin level but the increase in temperature in the lowlands increases hematocrit values and decreases production seen from the body weight of broilers falling below normal.

Keywords : Erythrocytes, hemoglobin, hematocrit, broiler, body weight.

PENDAHULUAN

Ayam broiler merupakan jenis ayam yang memproduksi daging dengan pertumbuhan yang cepat dan memiliki kualitas protein yang cukup baik. Hal yang perlu diperhatikan dalam berternak ayam broiler antara lain suhu kandang yang optimal dan manajemen pemeliharaan yang baik. Sistem pemeliharaan ayam broiler dengan kandang terbuka masih banyak dan sering kali digunakan peternak ayam broiler di Indonesia.

Ayam broiler pada periode starter kebutuhan suhunya mulai 29 - 35°C, (Reny dkk, 2012) dengan kelembaban 60-70% (Ross, 2009). Ayam periode finisher dalam kondisi nyaman membutuhkan suhu 20 °C dan kelembaban 50-75% (Scane, 2004). Suhu yang terlalu panas dapat menyebabkan anak ayam banyak minum dan mengurangi konsumsi pakan, sedangkan jika suhu terlalu dingin maka anak ayam akan kehilangan nafsu makan sehingga mengganggu proses pertumbuhan (Denny, 2002).

Ketinggian tempat menunjukkan ketinggian dari permukaan air laut yang mempengaruhi suhu udara sekitarnya. Dataran rendah adalah hamparan luas tanah dengan tingkat ketinggian yang diukur dari permukaan laut (dpl) adalah relatif rendah yaitu sampai dengan 200 m dpl. Dataran rendah ditandai dengan suhu udara yang tinggi dan tekanan udara maupun oksigen yang tinggi (Hafez, 1968). Dataran Tinggi adalah dataran luas yang letaknya di daerah tinggi atau pegunungan. Dataran yang terletak pada ketinggian lebih dari 200 mdpl dengan suhu lingkungan 23-28 °C dan iklim lembab (Widyatmanti dkk., 2008). Dataran tinggi memiliki ketinggian tempat berada di atas 750 m dpl (Soribasya, 1980). Pada dataran tinggi suhu lebih dingin dibandingkan dataran rendah dan pesisir pantai, kelembaban dan curah hujan juga lebih tinggi (Sugiharyanto, 2006).

Perbedaan suhu antara dataran tinggi dan dataran rendah dapat mempengaruhi kenyamanan ternak. Parameter yang dapat digunakan untuk memberikan evaluasi mengenai derajat ketidaknyamanan ternak akibat suhu dan kelembaban adalah Indeks kenyamanan, (Giles dkk 1990 dalam Paliatsos dan Nastos, 1999). Klasifikasi dari nilai indeks kenyamanan : <21 Nyaman, 21 – 24 Kurang dari 50% dari total populasi merasa tidak nyaman, 24 – 29 Lebih dari 50% dari total populasi merasa tidak nyaman, 27 – 29 Sebagian besar populasi mengalami ketidaknyamanan, 29 – 32 Sangat tidak nyaman dan >32 Keadaan darurat.

Produktivitas ayam dipengaruhi oleh suhu dan kelembaban di dalam kandang serta juga dapat dipengaruhi oleh kondisi darah dalam tubuhnya.

Darah mempunyai fungsi penting dalam pengaturan fisiologis tubuh, karena darah memenuhi sekitar 12% dari bobot badan anak ayam yang baru menetas dan sekitar 6-8% pada ayam dewasa (Bell, 2002). Selain itu darah juga berperan dalam termoregulasi untuk menyesuaikan tubuh dengan kondisi lingkungan. Darah memiliki fungsi penting untuk mengatur pengaruh lingkungan pada fisiologis ternak antara lain mempertahankan keseimbangan air dalam tubuh, sistem buffer dan sebagai alat transportasi O₂ dan CO₂ (Isroli dkk., 2009). Berdasarkan hal tersebut, perlu ada kajian mengenai profil darah merah untuk mengetahui respon adaptasi ayam terhadap lingkungan di dataran tinggi dan rendah. Ketinggian tempat dapat menentukan kondisi makroklimat di daerah tersebut.

Penelitian bertujuan untuk mengkaji status hematologis dan bobot badan ayam broiler di Salatiga sebagai dataran tinggi dan Demak sebagai dataran rendah dengan mengamati profil darah merah, dan bobot badan. Manfaat penelitian ini dapat memberikan informasi kepada masyarakat terutama peternak ayam broiler bahwa perbedaan ketinggian tempat berpengaruh terhadap kondisi fisiologis dan pertumbuhan ayam.

MATERI DAN METODE

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 40 ekor ayam masing-masing 20 ekor pada periode starter umur 21 hari dan finisher umur 35 hari. Penelitian dilaksanakan di Desa Kopeng kabupaten Salatiga pada peternakan bapak Riyanto sebagai dataran tinggi (1005 m dpl) dan dataran rendah (100 m dpl) peternakan milik bapak Anshori di Desa Tugu kabupaten Demak. Pakan yang diberikan berupa ransum komersial dari PT. Charoen Phokphan. Peralatan yang digunakan adalah timbangan, termohyrometer spuit 3 ml, altimeter, tabung vakum *venoject* yang sudah dilengkapi dengan *ethylene diamine tetra acid* (EDTA) dan termos es.

Penelitian dilakukan terlebih dahulu memilih lokasi yang mewakili dataran tinggi dan dataran rendah sesuai kriteria masing-masing. Altimeter digunakan untuk mengukur ketinggian masing-masing lokasi sehingga dipilih Desa Kopeng Salatiga sebagai dataran tinggi dengan ketinggian 1005 m dpl dan Desa Tugu Kabupaten Demak sebagai dataran rendah dengan ketinggian 100 m dpl. Peternakan yang dipilih pada masing-masing lokasi tersebut yaitu peternakan ayam broiler dengan kandang terbuka, strain ayam yang sama dan manajemen pemeliharaan yang kurang lebih sama.

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji-t untuk menguji kesamaan rata-rata 2 populasi. Parameter penelitian

1. Profil darah merah Pengujian dilakukan setelah pengambilan sampel darah ayam broiler umur 21 dan 35 hari sebanyak 3 ml kedalam tabung darah yang di beri EDTA, selanjutnya melakukan analisis darah di Laboratorium Fakultas Kedokteran Hewan Bagian Patologi Klinik Universitas Gadjah mada. Yogyakarta.
2. Bobot badan ayam broiler diperoleh dari penimbangan ayam broiler pada umur 21 dan 35 hari .

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kenyamanan Ayam Broiler

Hasil pengukuran suhu dan kelembaban serta Indeks Kenyamanan pada dataran tinggi dan

Tabel 2. Suhu dan Kelembaban serta Indeks Kenyamanan di dalam Kandang pada Dataran Tinggi dan Dataran Rendah

Umur	Dataran Tinggi	Dataran rendah	Standard
Suhu			
21	20 - 23 °C	26 - 30 °C	29 - 35°C ²⁾
35	19 - 22 °C	26 - 30 °C	20 °C ³⁾
Kelembaban			
21	60 - 76 %	44 - 66 %	60-70 % ⁴⁾
35	60 - 75 %	42 - 65 %	50-75 % ³⁾
Indeks Kenyamanan			
21	17,7-21,7	23,7 – 25	<21 ¹⁾
35	19 – 21,5	23,2 – 25,3	<21 ¹⁾

¹⁾Giles dkk (1990) dalam Paliatsos dan Nastos., (1999), ²⁾Renny dkk, (2002), ³⁾Scanes dkk, (2004), ⁴⁾Ross, (2009).

Profil Darah Merah

Profil darah merah pada ketinggian tempat yang berbeda disajikan pada Tabel 2. Ketinggian tempat yang berbeda tidak berbeda nyata ($p < 0,05$)

dataran rendah dapat diketahui bahwa suhu dan kelembaban pada dataran rendah pada periode starter dan finisher berada di atas kondisi nyaman untuk ayam broiler. Hal tersebut akan berpengaruh terhadap metabolisme ayam broiler yang dapat menghambat pertumbuhan. ayam broiler pada periode stater membutuhkan suhu nyaman berkisar antara 20 – 24°C. Sedangkan Pada dataran tinggi suhu dan kelembaban serta Indeks kenamanan ayam broiler berada pada kondisi nyaman. Hal ini sesuai dengan pendapat (Scane, 2004) Ayam periode finisher dalam kondisi nyaman membutuhkan suhu 20 °C. Indeks kenyamanan berada pada zona nyaman yaitu pada kisaran kurang dari 21 (Giles dkk 1990 dalam Paliatsos dan Nastos 1999).

terhadap jumlah eritrosit dan hemoglobin ayam broiler tetapi berbeda nyata ($p > 0,05$) terhadap hematokrit ayam broiler.

Tabel 2. Rerata Profil Darah Merah Ayam Broiler dari Peternakan pada Ketinggian Tempat yang Berbeda

Darah Merah	Dataran Tinggi	Dataran rendah	Keterangan
Eritrosit			
21	2,49 jt/ μ l	2,77 jt/ μ l	ns
35	2,70 jt/ μ l	2,42 jt/ μ l	ns
Hemoglobin			
21	8,32 gr/dl	9,30 gr/dl	ns
35	7,56 gr/dl	9,54 gr/dl	ns
Hematokrit			
21	24,3 %	36,7 %	s
35	23,5 %	35,1 %	s

keterangan : ns = non signifikan, n = signifikan.

Jumlah eritrosit pada penelitian ini masih tergolong normal. Hal ini sesuai dengan pendapat Setyaningtjas *et al.*, (2010) Bahwa kisaran normal jumlah eritrosit pada ayam pedaging umur 5-6

minggu berkisar antara 2,26 – 3,32 jt/ μ l. Perbedaan ketinggian tempat tidak mempengaruhi jumlah eritrosit karena ayam broiler sudah dapat beradaptasi dengan keadaan lingkungan sekitar.

Hal ini sesuai dengan pendapat (Lin dkk., 2005) Ayam beradaptasi terhadap cekaman suhu lingkungan melalui proses thermoregulasi, dengan begitu panas yang dilepaskan sebanding dengan panas yang diterima dan yang dibentuk dalam tubuh. Faktor -faktor yang mempengaruhi jumlah eritrosit dalam darah bukan hanya konsentrasi hemoglobin tetapi juga umur, status nutrisi, volume darah, pemeliharaan, waktu, temperatur lingkungan dan ketinggian tempat Swenson (1984).

Rerata jumlah hemoglobin pada penelitian ini masih tergolong normal. Hal ini sesuai dengan pendapat Dharmawan (2002) kadar hemoglobin normal pada ayam berkisar antara 7,0 gr/dl - 13,0 gr/dl dengan rata-rata 9,0 gr/dl. Hasil ini selaras dengan kandungan eritrosit ayam broiler yang juga tidak berbeda nyata diantara kedua dataran tersebut. (Haryanto, 1978) menyatakan bahwa kadar hemoglobin berbanding lurus dengan jumlah sel darah merah, semakin tinggi kadar sel darah merah maka semakin tinggi pula kadar hemoglobin. Faktor-faktor yang mempengaruhi kadar hemoglobin adalah spesies, umur, jumlah eritrosit dan jenis kelamin Wijastuti dkk., (2013). Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa semakin menurunnya kadar oksigen udara akibat meningkatnya ketinggian tempat dapat diatasi oleh ayam karena sudah dapat beradaptasi terhadap perbedaan ketinggian tempat sehingga tidak mempengaruhi kadar hemoglobinya

Nilai hematokrit ayam broiler yang dipelihara didataran tinggi berbeda nyata dengan ayam yang dipelihara di dataran rendah. Hal ini karena Nilai hematokrit ayam broiler mengalami peningkatan apabila dipelihara didataran rendah. Suhu udara yang tinggi membuat ayam banyak melakukan aktifitas *panting* untuk menjaga keseimbangan panas tubuhnya sehingga cairan plasma relatif menjadi lebih sedikit akibatnya kadar hematokrit semakin meningkat. Hal ini sesuai dengan pendapat Swenson, (1984) yang menyatakan bahwa temperatur lingkungan yang tinggi dapat meningkatkan nilai hematokrit, sebaliknya pada temperatur lingkungan yang rendah akan menurunkan kadar hematokrit. Hasil hematokrit tidak selaras dengan jumlah eritrosit dan kadar hemoglobin yang tidak berbeda nyata diantara kedua dataran tersebut. Soeharsono dkk., (2001) menyatakan bahwa jumlah sel darah ternyata tidak selalu berpengaruh terhadap nilai hematokrit.

Bobot Badan

Tabel 3. Rerata Jumlah Bobot Badan Ayam Broiler pada Ketinggian Tempat yang Berbeda

Umur (Hari)	Dataran Tinggi	Dataran Rendah	Keterangan
	------(gr)----		
21	797,4	1205,1	S
35	2023,4	1534,1	S
Keseluruhan	1410,2	1369,6	S

keterangan : s = signifikan

Tabel 6 menunjukkan bahwa bobot badan ayam broiler pada periode starter umur 21 hari pada dataran tinggi nyata lebih rendah daripada dataran rendah. Hal tersebut dikarenakan suhu di dalam kandang saat periode starter di dataran tinggi berada diluar zona nyaman. Kondisi tersebut membuat ayam akan menggunakan energi yang didapat untuk mempertahankan suhu tubuhnya untuk tetap dalam kondisi nyaman. Sedangkan pada ayam periode finisher umur 35 hari pada dataran rendah nyata lebih rendah dari dataran tinggi. Hal ini dikarenakan suhu dan kelembaban di dalam kandang pada dataran rendah berada pada cekaman panas dan berada diluar zona nyaman. Hal ini disebabkan oleh suhu dan kelembaban pada dataran rendah berada diluar kisaran zona nyaman sehingga dapat berdampak pada metabolisme ayam. Menurut Anas dkk. (2016) suhu yang panas dapat mengakibatkan pertumbuhan ayam broiler terganggu karena nutrisi yang didapat ayam broiler akan digunakan untuk mempertahankan panas tubuhnya. Bruzual dkk. (2000) apabila suhu tubuh ayam *broiler* lebih rendah daripada suhu lingkungan, maka nutrient yang ada di dalam tubuh sebagian besar digunakan oleh ayam *broiler* untuk memproduksi panas tubuh.

KESIMPULAN

Profil darah merah ayam broiler yang dipelihara pada ketinggian yang berbeda masih dalam keadaan normal dilihat dari jumlah eritrosit dan hemoglobinya tetapi peningkatan suhu di dataran rendah meningkatkan hematokrit dan menurunkan produksi dilihat dari bobot badan ayam broiler yang menurun sampai di bawah normal.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada dosen pembimbing penelitian serta team penelitian yang telah membantu selama pelaksanaan penelitian berlangsung sampai dengan selesai

DAFTAR PUSTAKA

- Anas Q.,I. Irma dan A. Rudi. 2016. Performans produksi ayam pedaging pada lingkungan pemeliharaan dengan ketinggian yang berbeda di Sulawesi Selatan. *J. veteriner*. 17(4) :622-633.
- Bruzual, J. J., S. D. Peak, J. Brake & E. D. Peeblest. 2000. Effect of relative humidity during the last five days of incubation and brooding temperature on performance of broiler chicks from young broiler breeders. *Poult. Sci*. 79:1385-1391.
- Dharmawan, NS. 2002. Pengantar Patologi Klinik Veteriner, Hematologi Klinik. Universitas Udayana. Bali.
- Hafez, E. S. E. 1968. Adaptasion of Domestic Animal. Lea and Fabinge. Philadelphia.
- Lin, H., H. F. Zhang, R. Du, X. H. Gu, Z. Y. Zhang, J. Buyse and E. Decuyper. 2005. Thermoregulation responses of broiler chickens to humidity at different ambient temperatures. II. Four weeks of age. *Poultry Science*. 84:1173-1178.
- Paliatsos, A.G dan P. T. H. Nastos. 1999. Relation between air pollution episodes and discomort index in the greater Athens area, Greece. *Global Nest: The Int. J*. 1 (2): 91-97
- Ross. 2009. Broiler Management Manual. Cumming Research Park. Huntsville. Alabama.
- Scanes, C. G., G. Brant, and M. E. Esminger. 2004. *Poultry science*. 4th edition. Person education Inc., New Jersey.
- Setyaningtjas, K., K. Wenk, Silva dan J. Gunasekera. 2010. Jumlah eritrosit, nilai hematocrit dan kadar hemoglobin aam pedaging umur 6 minggu dengan pakan tambahan. *J. Kedokteran Hewan*. 4 (2):69-73.
- Soeharsono, A. Mushawwir, E. Hernawan, L. Adriani dan K. A. Kamil. 2010. Fisiologi Ternak: Fenomena dan Nomena Dasar, Fungsi, dan Interaksi Organ pada Hewan. Widya Padjadjaran, Bandung.
- Soribasya, S. 1980. Jenis Teknik Pemeliharaan dan Analisis Usaha. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sturkie, 2000. *Avian physiology.Fifth Edition*. Edited by : G. Causey Whittow. Departemen of Physiology.Jhon A. Burns School of Medicine University of Haway at Manoa, Honolulu, Hawaii.Academic Press.
- Sugiharyanto. 2006. Geografi dan Sosiologi. Yudhistira. Yogyakarta.
- Swenson, M.J. 1984. *Duke's Physiology of Domestic Animals*.Ed ke-10. Ithaca and London: Cornell Univ.
- Widjayanti. R. P., W. Busono dan R. Indrati. 2012. Pengaruh suhu kandang yang berbeda terhadap ayam broiler peroid starter. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya.
- Widyatmanti, Wirastuti dan D. Natalia. 2008. Geografi : Atmosfer dan Kondisi Geografis. Grasindo. Jakarta
- Wijiastuti, T., E. Yuwonodan dan N. Iriyanti. 2013. Pengaruh pemberian minyak ikan lemuru terhadap total protein plasma dan kadar hemoglobin (Hb) pada ayam kampung. *J. Ilmiah Peternakan*. 1(1):228-235