

Profil Leukosit Dan Leukosit Diferensial Ayam Kedu Pasca Tetas Pada Dataran Tinggi Dan Rendah

(Leucocyte And Differential Leucocyte Profiles On Kedu Chicken After Post Hacht In Highland And Lowland)

D. S. Nugroho^{*)}, H. I. Wahyuni^{**) dan Isroli^{*)}}

Setyonugroho899@yahoo.co.id ; email korespondensi: hihannyiw123@gmail.com

^{*)} Mahasiswa Progam Studi S1 Peternakan Universitas Diponegoro Semarang

^{**)} Dosen Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro Semarang

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ketinggian tempat terhadap profil leukosit dan leukosit diferensial pada ayam Kedu pasca tetas. Materi yang digunakan adalah ayam Kedu umur 1 hari sebanyak 90 ekor, yang dibagi menjadi 2 kelompok masing-masing 45 ekor. Satu kelompok dipelihara di dataran tinggi dengan rerata bobot badan $39,11 \pm 3,48$ g, sedangkan kelompok satunya dipelihara di dataran rendah dengan rerata bobot badan $30 \pm 4,33$ g. Data yang diukur adalah jumlah leukosit, heterofil, limfosit dan monosit pada umur 1, 4, 7, 10 dan 13 hari. Setiap pengukuran digunakan 9 ekor ayam Kedu sebagai ulangan. Berdasarkan uji t profil leukosit dan leukosit diferensial ayam kedu umur 1, 4, 7, 10 dan 13 hari di dataran tinggi dan rendah tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($p > 0,05$). Kesimpulan penelitian yaitu bahwa perbedaan tinggi tempat yang dipakai pada penelitian ini belum memberikan perbedaan lingkungan yang ekstrim sehingga jumlah profil leukosit dan leukosit diferensial masih tergolong normal.

Kata kunci : ayam Kedu, leukosit, dataran tinggi dan dataran rendah

ABSTRACT

The purpose of this study was to know the effect of place height on the leukocyte profile and differential leucocyte of Kedu Chicken after post hatch. The materials used are 90 of Kedu chickens with one day age divided into 2 different groups, each group contain 45 chickens. One group was kept in the highland with body weight average of $39,11 \pm 3,48$ g, while the other group was kept in lowland with the mean body weight of $30 \pm 4,33$ g. The data measured is the number of leucocytes, heterophils, lymphocytes and monocytes at age 1, 4, 7, 10 and 13 days. Each measurement used 9 Kedu chickens as a repeat. Based on t-test of leucocyte and leucocyte differential profiles of Kedu chicken at age 1, 4, 7, 10 and 13 days in highland and lowland don't show a significant difference ($p > 0.05$). The conclusion of the research is the difference of place height has not given extreme environmental differences, so the number of leucocytes and leucocytes differential profile is still relatively normal.

Keywords : Kedu chicken, leucocyte, highland and lowland

PENDAHULUAN

Ayam Kedu merupakan ayam lokal yang dikembangkan di wilayah Kedu, Desa Kedu, Kabupaten Temanggung. Kondisi lingkungan di Kabupaten Temanggung yaitu berkisar antara 500-750 m dpl dan suhu $22-27^{\circ}\text{C}$ serta kelembaban antara 60-72% (RKPD Kabupaten Temanggung, 2015). Suhu nyaman pada ayam broiler berada pada kisaran $20-25^{\circ}\text{C}$ dengan kelembaban sekitar 50-70% (Borges dkk., 2004).

Suhu di daerah temanggung ideal untuk ternak unggas, terutama untuk ayam Kedu.

Ayam Kedu termasuk ragam ayam kampung dari spesies *Gallus gallus*, dengan ciri khas warna bulu yang didominasi dengan warna hitam berkilauan, jengger berwarna kehitaman atau warna merah, paruh, kaki dan cakar berwarna gelap kehitaman. Ayam Kedu memiliki keunggulan yaitu harga jual produk telur maupun daging lebih tinggi

dari pada ayam lokal lainnya, serta lebih tahan terhadap penyakit maupun perubahan kondisi lingkungan. Populasi ayam Kedu saat ini semakin rendah, karena pertumbuhan dan reproduksinya yang lambat, padahal permintaan pasar sangat tinggi dan prospektif untuk dikembangkan. Ayam pasca tetas perlu diperhatikan supaya populasi ayam dapat meningkat.

Ayam pasca tetas belum dapat mengatur temperatur suhu tubuhnya dan juga belum dapat beradaptasi dengan lingkungan secara baik. Hal ini dikarenakan bulunya belum tumbuh dengan sempurna. Temperatur lingkungan yang tidak sesuai dengan suhu nyaman ayam dapat mengganggu fisiologis dan aktivitas anak ayam. Anak ayam membutuhkan suhu nyaman lingkungan untuk mengoptimalkan pertumbuhannya. Ayam akan mempertahankan suhu tubuhnya apabila suhu lingkungan terlalu tinggi atau rendah. Lingkungan yang lebih rendah ketinggiannya dari pada Kabupaten Temanggung tentu mempunyai suhu yang lebih tinggi. Hal ini dapat mempengaruhi reaksi fisiologis dan biokimia dalam tubuh ayam dan dapat berdampak pada pertumbuhan dan produktivitas ayam. Kondisi lingkungan yang panas dapat membuat ayam stress dan rentan terserang penyakit.

Pemeliharaan ayam terutama pada ayam pasca tetas perlu diperhatikan karena untuk meminimalkan ayam terserang penyakit yang dapat menyebabkan kematian, karena daya tahan tubuh ayam pasca tetas (DOC) masih sangat lemah dan rentan terhadap penyakit. Daya tahan tubuh dapat dilihat melalui profil leukosit dan leukosit diferensial. Leukosit terbagi menjadi granulosit (heterofil, basofil dan eosinofil) dan agranulosit (limfosit dan monosit) yang memiliki fungsi setiap bagiannya dalam menghadapi serangan

antigen (Isroli dkk., 2009). Peran leukosit yaitu melindungi tubuh terhadap berbagai penyakit yang dapat menyerang tubuh dan menghasilkan antibodi (Junguera, 1997). Persentasi jumlah leukosit dan leukosit diferensial dapat dipengaruhi oleh banyak faktor yaitu umur, lingkungan, jenis kelamin, penyakit, pakan dan faktor lainnya (Sturkie, 1975). Berdasarkan uraian tersebut maka dilakukan penelitian ini untuk menguji pengaruh suhu lingkungan terhadap profil leukosit dan leukosit diferensial ayam Kedu.

MATERI DAN METODE

Materi penelitian yang digunakan adalah ayam Kedu umur 1 hari (DOC) sebanyak 90 ekor, masing-masing 45 ekor dengan rerata bobot badan $39,11 \pm 3,48$ g dipelihara di Temanggung dan 45 ekor dengan rerata bobot badan $30 \pm 4,33$ g dipelihara di kandang unggas Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Semarang. Ransum yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pakan komersial (BR1 Starter).

Temanggung sebagai dataran tinggi mempunyai ketinggian 500-750 m dpl (RKPD Kabupaten Temanggung, 2015) dan suhu 22-27 °C serta kelembaban 60-72%, sedangkan lokasi dataran rendah dilaksanakan di kandang unggas Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Kelurahan Tembalang Semarang dengan ketinggian 90-348 m dpl (BMKG, 2014), suhu 26-32 °C dan kelembaban 46-66%. Pemeliharaan ternak dilakukan selama 13 hari pada masing-masing lokasi penelitian. Pemberian pakan dilakukan dua kali dalam sehari yaitu pada pukul 07.00 WIB dan 13.00 WIB. Air minum diberikan secara *ad libitum* yang ditambahkan vitachick® dan vita stress®.

Parameter yang diukur adalah kadar leukosit dan leukosit diferensial

yaitu leukosit, heterofil, limfosit dan monosit di dataran tinggi dan rendah masing-masing pada umur 1, 4, 7, 10 dan 13 hari. Setiap kali pengukuran pada setiap umur di ulang 9 kali. Analisis data yang digunakan yaitu uji-t untuk menguji kesamaan rata-rata 2 populasi (Petrie dan Wotson, 1999) yaitu antara dataran tinggi dan dataran rendah pada masing-masing umur (1, 4, 7, 10 dan 13 hari).

Pengambilan sampel darah dilakukan dengan nekropsi ayam pada bagian leher. Sampel darah ditampung pada tabung vacum tainer (venojek) yang sudah diisi anti koagulan *ethylene diamine tetra acid* (EDTA). Darah dianalisiskan untuk mengukur jumlah leukosit dan leukosit diferensial menggunakan metode preparat apus di Laboratorium Kesehatan Hewan, Fakultas Ilmu Kedokteran Hewan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil rerata profil leukosit dan leukosit diferensial ayam Kedu pasca tetas pada umur 1, 4, 7, 10 dan 13 hari tidak terdapat perbedaan ($p>0,05$) antara dataran tinggi dan rendah. Profil leukosit, heterofil, limfosit dan monosit

dapat dilihat pada Table 1.

Rerata leukosit ayam Kedu pasca tetas masih tergolong normal yaitu berkisar antara 7233,33-8144,44 sel/ μ l pada dataran tinggi sedangkan pada dataran rendah yaitu antara 7944,44-8644,44 sel/ μ l. Hal ini sesuai dengan pendapat Siti dkk (2013) yang menyatakan bahwa secara normal jumlah leukosit berkisar antara 7533,3-14433,3 sel/ μ l. Leukosit ayam Kedu di dataran tinggi dan rendah tidak terdapat perbedaan, karena disebabkan oleh faktor lingkungan tempat penelitian yang masih dalam kisaran nyaman dan selama penelitian tidak terdapat ayam yang terserang penyakit. Total leukosit pada ayam dapat di pengaruhi oleh beberapa faktor yaitu penyakit, umur, stress dan keadaan lingkungan. Hal ini sesuai pendapat Guyton dan Hall (1997) bahwa total leukosit

yang menggambarkan tingkat kesehatan dipengaruhi oleh beberapa faktor baik internal yang meliputi jenis kelamin, umur, penyakit dan hormon maupun faktor eksternal yaitu seperti keadaan lingkungan, aktivitas ternak, stress dan pakan yang diberikan.

Tabel 1. Rerata Leukosit dan Leukosit Diferensial Ayam Kedu Pasca Tetas Di dataran Tinggi dan Rendah.

Parameter	Umur ---(Hari)---	Dataran		t-test
		Tinggi ------(sel/ μ l)-----	Rendah	
Leukosit	1	8144,44 \pm 2296,39	7961,11 \pm 1802,74	ns
	4	8016,67 \pm 1786,76	8644,44 \pm 2102,30	ns
	7	7233,33 \pm 1882,82	7944,44 \pm 1499,26	ns
	10	8000,00 \pm 2265,64	8083,33 \pm 1528,48	ns
	13	7344,44 \pm 2095,30	8561,11 \pm 1550,76	ns
Rerata		7747,78 \pm 2015,62	8238,89 \pm 1660,88	ns
Heterofil	1	4018,72 \pm 1430,99	3583,72 \pm 687,89	ns
	4	3712,00 \pm 877,97	3519,06 \pm 1056,08	ns
	7	3465,22 \pm 983,67	3422,11 \pm 786,14	ns
	10	3829,22 \pm 1414,03	2966,33 \pm 821,72	ns
	13	3305,11 \pm 945,88	3493,39 \pm 1030,55	ns
Rerata		3666,06 \pm 1131,73	3396,92 \pm 875,90	ns
Limfosit	1	3652,61 \pm 1744,82	4000,89 \pm 1562,60	ns
	4	3900,94 \pm 1212,35	4689,61 \pm 1383,86	ns
	7	3436,00 \pm 1424,01	4157,44 \pm 873,68	ns
	10	3776,11 \pm 1153,95	4725,72 \pm 1205,43	ns
	13	3747,11 \pm 1391,59	4665,39 \pm 1172,28	ns
Rerata		3702,56 \pm 1344,72	4447,81 \pm 1241,18	ns
Monosit	1	456,22 \pm 266,04	333,06 \pm 143,54	ns
	4	389,28 \pm 204,02	423,28 \pm 190,52	ns
	7	332,11 \pm 143,17	347,44 \pm 187,35	ns
	10	388,56 \pm 215,25	359,50 \pm 170,79	ns
	13	292,22 \pm 99,69	391,00 \pm 158,74	ns
Rerata		371,68 \pm 193,88	370,86 \pm 168,11	ns

Keterangan : ns = non signifikan

Suhu lingkungan pada lokasi penelitian di temanggung (dataran tinggi) yaitu 22-27 °C dengan kelembaban 60-72%, sedangkan di Semarang (dataran rendah) adalah 26-32 °C dengan kelembaban 46-66%. Hal ini sesuai dengan pendapat Fadilah (2005) bahwa kebutuhan panas lingkungan untuk anak ayam pada umur 0-3 minggu berkisar antara 27-35 °C.

Rerata Heterofil pada penelitian ini masih tergolong normal yaitu 3305,11-4018,72 sel/ μ l dataran tinggi sedangkan pada dataran rendah 2966,33-3583,72 sel/ μ l. Hal ini sesuai dengan pendapat Jain (1993) yang menyatakan bahwa jumlah normal heterofil ayam sekitar 3000-6000 sel/ μ l. Suhu lingkungan pada lokasi penelitian di temanggung yaitu 22-27 °C dengan

kelembaban 60-72%, sedangkan di Semarang adalah 26-32 °C dengan kelembaban 46-66%. Suhu lingkungan pada penelitian masih sesuai dengan kebutuhan panas lingkungan nyaman pada anak ayam, seperti yang dijelaskan pada parameter leukosit. Ayam akan mempertahankan suhu nyaman tubuhnya apabila suhu lingkungan terlalu panas maupun dingin. Ayam yang mengalami *heat stress* dapat meningkatkan jumlah heterofil. Hal ini sesuai dengan pendapat Puvadolpirod dan Thaxton (2000) menyatakan bahwa ayam pedaging yang mengalami *heat stress* kronis dapat meningkatkan jumlah heterofil. Peningkatan jumlah heterofil akibat cekaman panas dapat mempengaruhi kekebalan tubuh ayam yang berdampak, ayam mudah terserang

penyakit. Menurut Baratawidjaja dan Rengganis (2012) menyatakan bahwa heterofil berfungsi sebagai pertahanan awal terhadap penyakit maupun bakteri yang dapat mengakibatkan infeksi dan peradangan.

Rerata jumlah limfosit pada penelitian ini masih tergolong normal yaitu berkisar antara 3436,00-3900,94 sel/ μ l pada dataran tinggi sedangkan pada dataran rendah yaitu 4000,89-4725,72 sel/ μ l. Hal ini sesuai dengan pendapat Ristiana (2012) yang menyatakan bahwa standar normal limfosit pada unggas antara 2120-4554 sel/ μ l. Suhu lingkungan pada lokasi penelitian di temanggung yaitu 22-27 °C dengan kelembaban 60-72% , sedangkan di Semarang adalah 26-32 °C dengan kelembaban 46-66%. Suhu lingkungan pada ke 2 lokasi penelitian ini masih sesuai dengan kebutuhan panas lingkungan nyaman pada anak ayam, seperti yang dijelaskan pada parameter leukosit dan heterofil. Ayam Kedu umur 1 sampai 13 hari pasca tetas di dataran tinggi dan rendah menunjukkan kondisii ayam yang sehat. Faktor terbesar yang mempengaruhi jumlah limfosit yaitu cekaman panas akibat suhu lingkungan yang tinggi sehingga menyebabkan stress. Cekaman panas dapat mengakibatkan berkurangnya bobot organ limfoid, timus, bursa fabrisius dan limfa yang berdampak pada penurunan jumlah limfosit (Puvaldolpirod dan Thaxton, 2000). Menurut Melvin dkk. (1993) bahwa limfosit berperan dalam sistem kekebalan tubuh. Fungsi utama limfosit adalah memproduksi antibodi sebagai sel efektor khusus dalam merespon antigen yang terikat pada makrofag.

Rerata monosit masih tergolong normal yaitu berkisar 292,22-456,22 sel/ μ l pada dataran tinggi sedangkan pada dataran rendah berkisar antara 333,06-423,28 sel/ μ l. Jumlah monosit ayam yang normal antara 150-2000

sel/ μ l (Jain, 1993). Kondisi kesehatan ayam yang sama seperti yang diuraikan sebelumnya untuk parameter leukosit, heterofil dan limfosit, maka ayam Kedu pasca tetas pada dua dataran yang berbeda ini dalam kondisi sehat. Ayam yang mengalami stress dapat mempengaruhi jumlah monosit. Stress pada ayam dapat dipengaruhi oleh lingkungan yang tidak nyaman bagi ayam. Hal ini sesuai dengan pendapat Bedanova dkk (2007) menyatakan bahwa ayam yang mengalami stress dapat mempengaruhi jumlah monosit dalam tubuh. Guyton (1997) menambahkan bahwa perubahan nilai monosit sebagai bentuk adaptif terhadap stress pada lingkungan. Moyes dan Schute (2008) menyatakan bahwa fungsi utama monosit dalam sistem imun yaitu sebagai macrophage, yaitu menelan dan menghancurkan mikroorganisme dan benda asing yang bersifat patogen.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perbedaan tinggi tempat yang dipakai pada penelitian ini belum memberikan perbedaan lingkungan yang ekstrim sehingga jumlah profil leukosit dan leukosit diferensial masih tergolong normal.

DAFTAR PUSTAKA

- Baratawidjaja, K. G. dan I. Rengganis. 2012. *Imunologi dasar*. Edisi ke-9. Badan Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta.
- Bedanova, I. Voslarova, E. Vecerek, V. Pistekova, dan P. Chiloupek. 2007. *Haematological profile of broiler chickens under acute stress due to shackling*. *Acta Vet. Brno* **76**: 129-135.

- BMKG. 2014. Badan Meteorology Klimatologi Dan Geofisika.
- Borges, S. A., A. V. Fischer da Silva., A. Maiorka, D. M. Hooge dan K. R. Cummings. 2004. Effects of diet and cyclic daily heat stress on electrolyte, nitrogen and water intake, excretion and retention by colostomized male broiler chickens. *Int. J. Poult. Sci.* **3**: 313-321.
- Fadilah, R. 2005. Panduan Mengelola Peternakan Ayam Broiler Komersial. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Guyton, A. C. 1997. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Edisi ke-9. Irawati Setiawan, penerjemah. Jakarta.
- Guyton, A. C. dan J. E. Hall. 1997. Fisiologi kedokteran. EGC: Jakarta. (Diterjemahkan oleh Irawati, K. A. Tengadi dan A. Santoso).
- Isroli, S. Susanti, E. Widiastuti, T. Yudiarti dan Sugiharto. 2009. Observasi beberapa variable hematologis ayam kedu pada pemeliharaan intensif. Dalam: Seminar Nasional Kebangkitan Peternakan 20 Mei 2009, Semarang: 548-557.
- Jain, N. C. 1993. *Essential of Veterinary Hematology*. Lea and Febriger, Philadelphia.
- Junguera, L. C. 1997. *Basic histology*. Edisi ke-8. McGraw-Hill, New York.
- Melvin, J. S. dan O. R. William. 1993. *Duke's Physiology of Domestic Animal*. Edisi ke-11. Cornel University Press. London.
- Moyes, C. D. dan P. M. Schulte. 2008. *Principles of Animal Physiology*. Edisi ke-2. Perarson International Edition, New York.
- Petrie, D. dan P. Watson. 1999. *Statistics for veterinary and animal science*. Blackwell Science, London.
- Puvadolpirod dan Thaxton. 2000. Model of physiological stress in chicken 5 quantitative evaluation. *Poult. Sci.* **79** : 391-395.
- Ristiana. 2012. Perbedaan Fraksi Leukosit Pada Entok (*Caerina Moschata*) Dan Itik (*Anas Plathyrhyncos*) Berdasarkan Jenis Kelamin. Fakultas Peternakan. Universitas Jenderal Soedirman. Purwokerto. (Skripsi).
- RKPD Kabupaten Temanggung. 2015. *Gambaran Umum dan Kondisi Daerah*.
- Siti, H. A. L., Ismoyowati dan I. Mohandas. 2013. Kajian jumlah leukosit dan diferensial leukosit pada berbagai jenis itik local betina yang pakannya di suplementasi probiotik. *Jurnal Ilmiah Pertanian*. **1** (2) : 699-709.
- Sturkie, P. D. 1976. *Avian Physiology*. Edisi ke-3. Springer Verlag, New York.