

## PENGARUH RANSUM YANG BERBEDA PADA ITIK JANTAN TERHADAP JUMLAH LEUKOSIT DAN DIFERENSIAL LEUKOSIT

*Effect On Differential Rations Duck Male To Total Leukocytes And The Differential Leukocyte*

Bayu Eko Saputro<sup>a</sup>, Rudy Sutrisna<sup>b</sup>, Purnama Edy Santosa<sup>b</sup>, Farida Fathul<sup>b</sup>

<sup>a</sup>The Student of Department of Animal Husbandry Faculty of Agriculture Lampung University

<sup>b</sup> The Lecture of Department of Animal Husbandry Faculty of Agriculture Lampung University

Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture Lampung University

Soemantri Brojonegoro No.1 Gedong Meneng Bandar Lampung 35145

e-mail : [bayubes@yahoo.com](mailto:bayubes@yahoo.com)

### ABSTRACT

*This study aims to determine: 1) the number of leukocytes and the differential leukocyte drake by different rations; 2) the number of leukocytes and the differential leukocyte drake best with different ration. The research was conducted in September-December 2015 Integrated Laboratory, Faculty of Agriculture, Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, University of Lampung. This study uses a group design (RK). Grouping based on body weight with a weight range K1: 150-175 grams; K2: 176-200 grams; K3: 201-225 grams, and K4: 300-325 grams with level 4 treatments. Number of male ducks are used as many as 48 ducks males to 16 the number of plots so that each plot enclosure contains tigat male ducks. Data were collected at 10% of the number of ducks that exist in each treatment in each group. The data were analyzed by analysis of variance on the real level of 5% or 1% and continued with Duncan test for the value of the variance analysis showed significantly different results. The treatment is given in the form of rations drake 1, Ration 2 Ration 3 Ration 4 which has a different nutrient content so it can be the best diet to determine the level of normal leukocytes and leukocytes diferensial. The variables in this study are the leukocytes and the differential leukocytes include lymphocytes, monocytes, heterophile, eosinophils. The results showed that different ration was not significant ( $P > 0.05$ ) and ( $P > 0.01$ ) to the number of leukocytes and diferensial leukocytes.*

*Keywords: Ducks Males, Leukocyte, Rations*

### PENDAHULUAN

Itik merupakan ternak unggas yang sangat populer di kalangan masyarakat karena itik sudah begitu akrab dengan kehidupan masyarakat dan banyak dipelihara. Itik Mojosari adalah itik lokal yang digemari konsumen karena telur dan dagingnya. Itik lokal ini memiliki daya tahan tubuh yang jika dibandingkan dengan jenis itik lainnya. Pada peternakan itik, itik betina yang dikembangkan sebagai itik petelur sedangkan itik jantan sebagai itik pedaging. Produktivitas itik dipengaruhi oleh kualitas ransum dan kesehatan itik. Daya tahan tubuh itik terhadap penyakit dapat meningkat seiring dengan kualitas ransum yang baik diberikan pada itik.

Ransum merupakan bahan pakan yang telah diramu dan biasanya terdiri dari berbagai jenis bahan dengan komposisi tertentu. Ransum yang diberikan oleh peternak biasanya dibuat berdasarkan usaha coba-coba sehingga kurang efisien karena ada kemungkinan kandungan nutriennya kurang mencukupi atau bisa

kelebihan. Mendapatkan hasil yang optimal maka ransum untuk itik harus sesuai dengan kebutuhannya, baik secara kualitas maupun kuantitasnya. Dalam ransum terdapat kandungan nutrisi yang dibutuhkan oleh tubuh untuk pertumbuhan dan sistem imun tubuh, sehingga sistem imunitas tubuh dapat meningkat. Meningkatnya sistem imun dapat dilihat dari gambaran darah yang terlihat pada itik. Gambaran darah merupakan salah satu parameter dari status kesehatan hewan karena darah mempunyai fungsi penting dalam pengaturan fisiologis tubuh.

Kondisi darah dipengaruhi oleh kandungan nutrisi dalam ransum yaitu salah satunya protein karena hampir 50% dari berat kering suatu sel hewan adalah protein. Kesehatan itik tergambar pada kondisi darah yang tercermin dengan leukosit pada itik. Peningkatan dan penurunan jumlah leukosit dalam sirkulasi darah dapat diartikan sebagai hadirnya agen penyakit, peradangan, penyakit autoimun, sehingga perlu diketahui gambaran normal leukosit pada itik. Oleh karena itu perlu

dilakukan kajian tentang pemberian ransum dengan kandungan nutrisi yang berbeda yang tepat untuk melihat gambaran leukosit dalam menentukan kesehatan itik.

**MATERI DAN METODE**

**Materi**

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain : kandang yang terbuat dari besi dan jaring untuk membuat sekat-sekat; tempat ransum dan tempat air minum yang terbuat dari bahan plastik sebanyak 16 buah; *hand sprayer*; *sputit* digunakan untuk mengambil darah itik dengan ukuran 5cc, tabung EDTA digunakan untuk menampung darah, *thermohyrometer* untuk mengukur suhu dan kelembapan udara kandang; alat pembuat *crumblers* ransum itik; mesin giling tepung peralatan analisis proksimat dan alat tulis dan kertas untuk mencatat data yang diperoleh ; timbangan analitik untuk mengukur jumlah pakan yang diberikan pada itik.

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

(a) Itik Mojosari jantan sebanyak 48 ekor dengan umur 11 hari yang diproduksi oleh CV. Eko Jaya. (b) Ransum, ransum yang digunakan berupa campuran dari bahan-bahan pakan yang meliputi dedak, tepung jagung, ampas tahu, tepung ikan, mineral, molases, minyak sawit, lisin, metionin. Kemudian tersusun ada 4 macam ransum perlakuan perlakuan. (c) Kapas, alkohol merupakan bahan dalam pengambilan darah itik.

pada 10% dari jumlah itik yang ada pada setiap perlakuan di masing-masing kelompok. Perlakuan tersebut terdiri dari:

- R1 : ransum 1
- R2 : ransum 2
- R3 : ransum 3
- R4 : ransum 4

**Peubah yang Diamati**

Jumlah leukosit, menurut Agustyas *et al.* (2014), perhitungan jumlah leukosit dilakukan dengan cara menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Jumlah Leukosit yang dihitung} = \frac{\text{Jumlah leukosit dihitung}}{\text{Volume yang dihitung (}\mu\text{l)}} \times \text{faktor pengencer}$$

Diferensial leukosit, perhitungan diferensial leukosit menurut Sastradipradja *et al.* (1989). Diferensial leukosit terdiri dari :

1. **Limfosit**, limfosit adalah leukosit agranulosit dan merupakan leukosit terbanyak didalam darah unggas, mempunyai ukuran dan bentuk bervariasi (Sturkie dan Griminger, 1976).
2. **Eosinofil**, eosinofil merupakan sel darah putih yang sitoplasmanya bergranula berwarna eosin (Tizzard, 1982).
3. **Monosit**, monosit merupakan sel darah putih yang menyerupai heterofil, bersifat fagositik yaitu kemampuan untuk menerkam material asing, seperti bakteri (Frandsen, 1992).
4. **Heterofil**, heterofil mempunyai aktivitas amuboid dan sifat fagositosis untuk mempertahankan tubuh melawan infeksi benda asing seperti virus dan partikel lain.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**1 . Jumlah Leukosit**

Leukosit adalah komponen aktif sistem pertahanan tubuh yang dibentuk sebagian di dalam sumsum tulang dan sebagian lagi di dalam organ limfoid seperti timus, bursa fabrisius pada unggas, dan limpa. Leukosit mampu keluar dari pembuluh darah dan menuju ke jaringan-jaringan yang membutuhkan (Ganong, 1996).

Kesehatan ternak merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi produktivitas ternak, dan salah satu yang berpengaruh pada kesehatan tersebut adalah leukosit. Gambaran leukosit dari seekor ternak dapat dijadikan sebagai salah satu indikator terhadap penyimpangan fungsi organ atau infeksi agen infeksius, dan benda asing serta untuk menunjang diagnosa klinis (Frandsen, 1992).

Rata – rata jumlah leukosit pada masing-masing perlakuan berada pada kisaran abnormal,

Tabel 1. Kandungan nutrisi dalam ransum perlakuan

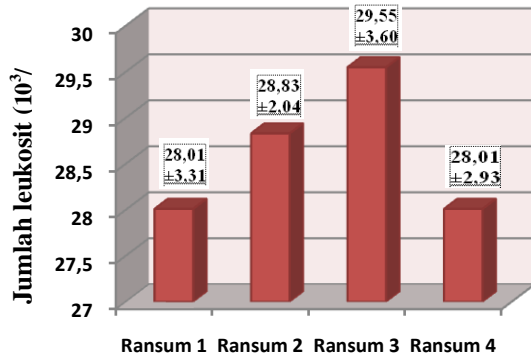
Nama bahan	Hasil analisis (%)				
	Kadar air	Protein kasar	Lemak kasar	Serat kasar	Abu
R1	88.17	15.40	8.01	12.66	8.55
R2	87.50	17.99	7.35	12.52	7.86
R3	88.80	20.64	9.85	14.99	8.06
R4	88.30	21.32	8.56	12.88	8.96

Sumber : Hasil Analisis Proksimat Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung (2015)

**Metode**

Metode eksperimental digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Kelompok (RK), pengelompokan berdasarkan bobot tubuh dengan kisaran bobot K1 : 150-175 gram; K2 : 176-200 gram; K3 : 201-225 gram, dan K4 : 300-325 gram. Pengambilan data dilakukan

hal ini diduga karena nutrien yang tercerna pada ransum perlakuan diduga tidak seimbang sehingga produksi antibodi dalam tubuh juga akan meningkat dan akan berpengaruh terhadap jumlah leukosit yang dihasilkan. Peningkatan atau penurunan jumlah leukosit dalam sirkulasi darah dapat diartikan sebagai hadirnya agen penyakit, peradangan, penyakit autoimun atau reaksi alergi (Nordenson, 2002).



Gambar 1. Jumlah leukosit setelah pemberian ransum perlakuan

Hasil analisis ragam yang sudah dilakukan didapat hasil bahwa rata-rata jumlah leukosit yang dihasilkan menunjukkan bahwa perlakuan pemberian ransum yang berbeda berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah leukosit ( $P > 0,05$ ) terhadap jumlah leukosit pada itik jantan. Penelitian ini dilakukan pemberian perlakuan selama 60 hari dengan beberapa pemberian perlakuan yaitu R1 (Ransum 1), R2 (Ransum 2), R3 (Ransum 3), dan R4 (Ransum 4).

Rata – rata jumlah leukosit pada masing-masing perlakuan berada pada kisaran abnormal, hal ini diduga karena nutrien yang tercerna pada ransum perlakuan diduga tidak seimbang sehingga produksi antibodi dalam tubuh juga akan meningkat dan akan berpengaruh terhadap jumlah leukosit yang dihasilkan. Menurut Kayodae (2008) menyatakan bahwa jumlah leukosit berkisar antara 20000-25000 sel/ $\mu$ L. Menurut Tizard (1982), protein merupakan molekul pembentuk antibodi. Jenis protein sebagai komponen pembentuk antibodi adalah globulin. Protein ini merupakan komponen utama pembentuk leukosit sehingga jika protein berikatan dengan tanin, maka ketersediaan protein untuk pembentukan akan sedikit. Faktor ini juga yang akan menyebabkan produksi leukosit menurun. Protein ransum yang dicerna oleh itik rendah akan menyebabkan protein globulin yang

dibutuhkan juga rendah sehingga antibodi yang terbentuk sedikit dan berpengaruh terhadap penurunan jumlah leukosit. Perbedaan protein yang dikonsumsi oleh ternak, sehingga terjadi perbedaan metabolisme pakan di dalam tubuh ternak, selain itu, kadar protein plasma yang rendah menunjukkan bahwa ternak kekurangan asam amino sehingga ternak tidak mampu menghasilkan total protein plasma yang mencukupi, asam amino akan diubah menjadi albumin dan globulin yang terkandung dalam total protein (Ismoyowati, 2006).

Jumlah leukosit menurun menyebabkan penurunan respon kekebalan sehingga daya tahan tubuh itik menurun serta pertanda leukosit turun adanya organisme patogen yang merugikan tubuh mulai menyerang ke dalam tubuh itik jantan. Selain itu, menurut Cherry (1982), yang menyatakan bahwa semakin tinggi serat kasar dalam ransum menyebabkan jumlah konsumsi ransum semakin menurun, karena serat kasar bersifat “Bulky” sehingga ransum yang dikonsumsi terbatas. Serat kasar berfungsi dalam merangsang gerak peristaltik saluran pencernaan sehingga proses pencernaan zat-zat makanan berjalan dengan baik. Akibatnya, peluang untuk penyerapan zat makanan berkurang dan saluran pencernaan menjadi kosong sehingga itik akan mengonsumsi ransum lebih banyak.

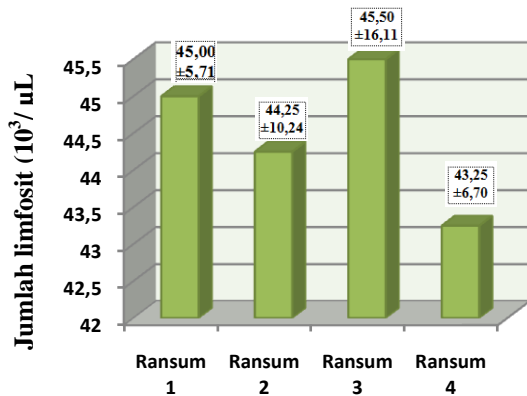
## 2 .Diferensial Leukosit

Gambaran leukosit dari seekor ternak dapat dijadikan sebagai salah satu indikator terhadap penyimpangan fungsi organ atau infeksi agen infeksius, dan benda asing serta untuk menunjang diagnosa klinis (Frandsen, 1992).Leukosit berfungsi untuk melindungi tubuh terhadap kuman-kuman penyakit yang menyerang tubuh dengan cara fagosit, menghasilkan antibody (Junguera, 1997).

### a. Jumlah limfosit

Limfosit adalah leukosit agranulosit dan merupakan leukosit terbanyak didalam darah unggas, mempunyai ukuran dan bentuk bervariasi (Sturkie dan Griminger, 1976). Hasil rata-rata jumlah limfosit antara 36,25—56,25 10<sup>3</sup>/ $\mu$ L. Hal ini menjelaskan bahwa penggunaan perlakuan menunjukkan peningkatan yang tinggi. Hal ini dikarenakan adanya gangguan dari organisme patogen yang akan menyerang tubuh sehingga limfosit merespon dengan memproduksi antibodi dengan cara merespon antigen. Dijelaskan pula Yalcinkaya et al. (2008) menyatakan bahwa limfosit merupakan unsur penting dalam sistem kekebalan tubuh,

yang berfungsi merespon antigen dengan membentuk antibodi.



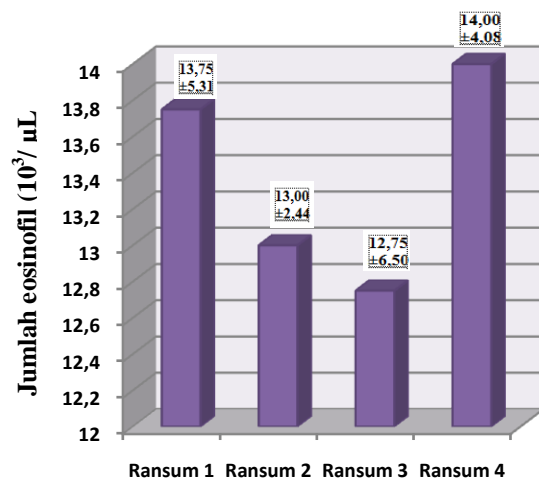
Gambar 2. Jumlah limfosit setelah pemberian ransum perlakuan

Hasil analisis ragam yang telah dilakukan didapatkan hasil perlakuan pemberian ransum yang berbeda berpengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ). Hasil rata – rata yang didapat yaitu hasilnya diatas normal dilihat dari masing-masing perlakuan, setelah dilakukan perlakuan dengan Ransum 1, Ransum 2, Ransum 3, Ransum 4 terhadap jumlah limfosit. Tingginya presentase lemak kasar, abu, dan serat kasar kemungkinan menyebabkan terhambatnya penyerapan nutrisi sehingga pembentukan sel-sel tubuh yakni leukosit menjadi terhambat. Protein merupakan molekul pembentuk antibodi. Jenis protein sebagai komponen pembentuk antibodi adalah globulin (Tizard, 1982).

Fungsi utama limfosit adalah merespon adanya antigen (benda asing) dengan membentuk antibodi yang bersirkulasi dalam darah atau dalam pengembangan imunitas (Tizard, 1982). Tingginya jumlah limfosit kemungkinan adanya benda asing berupa bakteri, virus, dan parasit yang masuk ke dalam tubuh sehingga limfosit meresponnya dengan memproduksi antibodi.

**b. Jumlah Eosinofil**

Eosinofil merupakan sel darah putih yang sitoplasmanya bergranula berwarna eosin (Tizzard, 1982). Iritasi mukus saluran pencernaan sehingga merangsang terbentuknya eosinofil yang meningkat. Eosinofil berperan dalam reaksi alergi, serangan parasit (Caceci 1998) dan jumlahnya akan terus meningkat selama serangan alergi. Mereka bersifat fagositik terutama terhadap antigen dan antibodi kompleks (Caceci 1998; Malvin et al., 1993).



Gambar 3. Jumlah eosinofil setelah pemberian ransum perlakuan

Berdasarkan analisis ragam, perlakuan berpengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap jumlah eosinofil. Penggunaan macam ransum tidak berpengaruh, hal ini dituturkan Francis et al. (2002) bahwa saponin dalam jumlah banyak dan diberikan dalam jangka waktu lama dapat mengakibatkan iritasi mukus saluran pencernaan. Iritasi mukus saluran pencernaan sehingga merangsang terbentuknya eosinofil yang meningkat.

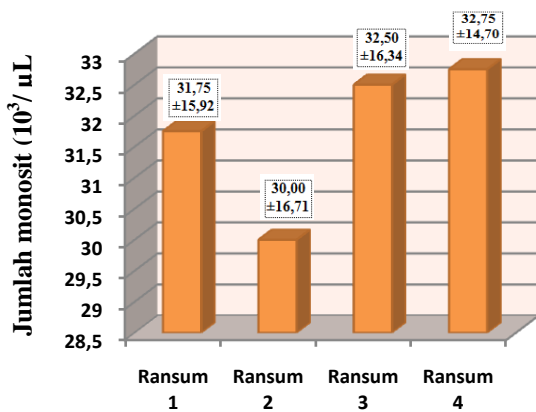
Rataan jumlah eosinofil pada itik jantan berada di atas normal yaitu  $13,37 \times 10^3/\mu\text{L}$ , hal ini dikarenakan jumlah eosinofil meningkat pada saat alergi dan infestasi parasit tertentu seperti cacing (Melvin et al., 1993).

**c. Jumlah Monosit**

Monosit merupakan sel darah putih yang menyerupai heterofil, bersifat fagositik yaitu kemampuan untuk menerkam material asing, seperti bakteri (Frandsen, 1992). Rataan jumlah monosit yang dihasilkan diatas normal yaitu  $31,75 \times 10^3/\mu\text{L}$ , hal ini disebabkan monosit berperan dalam mengatur tanggapan kebal dengan mengeluarkan glikoprotein pengatur monokin seperti interferon, interleukin I, dan zat farmakologi aktif seperti prostaglandin dan lipoprotein.

Tingginya presentase monosit kemungkinan disebabkan oleh komposisi dari ke-4 ransum yang kurang seimbang sehingga tubuh kurang merespon dan penyerapan terganggu karena nutrisi meliputi serat kasar dan lemak kasar dalam persentasenya melewati batas maksimal. Monosit pula mengolah bahan asing sedemikian rupa sehingga bahan asing itu dapat membangkitkan tanggapan kebal. Makrofag

yang aktif akan bermigrasi sebagai respon terhadap rangsangan kemotaktik.

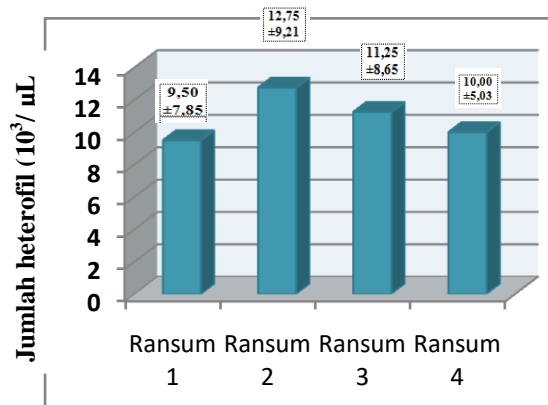


Gambar 4. Jumlah monosit setelah pemberian ransum perlakuan

Berdasarkan analisis ragam bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap jumlah monosit. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian perlakuan tidak mempengaruhi jumlah monosit. Rataan hasil penelitian berdasarkan kelompok yaitu antara  $31,75 \times 10^3/\mu\text{L}$ . Standar normal jumlah diferensial leukosit menurut Ismoyowati (2012) adalah monosit 376-480 sel/ $\mu\text{L}$ .

**d. Jumlah Heterofil**

Heterofil mempunyai aktivitas amuboid dan sifat fagositosis untuk mempertahankan tubuh melawan infeksi benda asing seperti virus dan partikel lain. Invasi bakteri, virus, dan parasit yang terjadi di jaringan akan mengakibatkan heterofil bergerak ke daerah infeksi melalui diapodesis dan gerak amuboid. Heterofil tertarik ke daerah invasi karena adanya berbagai faktor kemotaktik dari sel yang rusak untuk memfagosit bakteri dan partikel asing lainnya (Melvin et al., 1993).



Gambar 5. Jumlah heterofil setelah pemberian ransum perlakuan

Peningkatan heterofil dapat dilihat pada peradangan akut dan penyakit infeksius seperti chlamydia, bakterial, dan fungal (Melvin et al., 1993). Mekanisme pertahanan heterofil merupakan lini pertahanan pertama yang diaktifkan selama respon inflamasi sehingga memiliki peranan penting pada ketahanan unggas terhadap penyakit (Harmon, 1998). Standar normal jumlah leukosit dan diferensial leukosit menurut Ismoyowati (2012), neutrofil 2169-6354 sel/ $\mu\text{L}$ .

Berdasarkan analisis ragam bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah heterofil ( $P>0,05$ ). Hal ini menjelaskan bahwa pemberian perlakuan macam ransum tidak berpengaruh terhadap jumlah leukosit pada itik jantan. Rataan hasil yang didapat dalam perlakuan macam ransum yaitu  $10,88 \times 10^3/\mu\text{L}$ . Rata – rata hasil jumlah heterofil diatas normal, hal ini disebabkan oleh heterofil mengandung zat antimikroba yang dapat dilepaskan melalui degranulasi untuk membunuh bakteri melalui proses fagositosis (Redmond et al., 2011).

**SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Perlakuan pemberian ransum yang berbeda pada itik jantan tidak berpengaruhnya ( $P>0,05$ ) terhadap jumlah leukosit dan diferensial leukosit.
2. Perlakuan pemberian ransum R4 terhadap jumlah leukosit dan diferensial leukosit tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ), sehingga tidak jauh berbeda dengan ransum R1, R2, R3.

**DAFTAR PUSTAKA**

Cherry, J. A. 1982. Non caloric effect of dietary fat and cellulose on the voluntary feed consumption of white leghorn chicken. J. Poultry.

Francis, G., Zhohar., Harinder., Makkar. dan Becker. 2002. The Biological Action Of Saponin In Animal Systems.

Frandsen, R. D. 1992. Anatomi dan Fisiologi. Edisi Empat. GajahMada University Press. Yogyakarta.

Ganong, W. F. 1996. Fisiologi Kedokteran. Edisi 17. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.

Harmon, B. G. 1998. Avian Heterophils In Inflammation and Disease Resistance. Poult. Sci.

- Ismoyowati., M. Samsi, and M. Mufti. 2012. Different Haematological Condition, Immune System And Comfortof Muscovy Duck And Local Duck Reared In Dry And Wet Seasons. Fakultas Peternakan. Universitas Jenderal Soedirman. Purwokerto.
- Junguera, L. C. 1977. Basic Histology. Ed ke-8. New York: McGraw-Hill.
- Kayodae, M. 2008. Perbandingan Gambaran Darah Burung Maleo Gunung (*Aepodius Arfakianus*) Betina dan Unggas Yang Telah Didomestikasi. Fakultas Peternakan Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Papua. Manokwari.
- Melvin, J. S, and O. R. William. 1993. Duke's Physiology of Domestic Animal. Ed ke-11. London : Cornel University Press.
- Nordenson, N. J. 2002. White Blood Cell Count and Differential. [http://www.Lifesteps.com/gm.Atoz/ency/white\\_blood\\_cell\\_count\\_and\\_differentials.jsp](http://www.Lifesteps.com/gm.Atoz/ency/white_blood_cell_count_and_differentials.jsp). [September 2012]. Diakses pada tanggal 15 bulan Juni tahun 2016, pukul 15.00 WIB.
- Sastradipraja, D., S. H. S. Sikar, R. Wijayakusuma, T. Ungerer, A. Maad, H. Nasution, R. Suriawinata, dan R. Hamzah. 1989. Penuntun Praktikum Fisiologi Veteriner. Fakultas Peternakan. IPB: Bogor.
- Sturkie, P. D, and P. Griminger. 1976. Blood : Physical characteristics, formed elements, hemoglobin and coagulation. Dalam: Sturkie, P. D (Editor). Avian Physiology. Heidelberg, Berlin.
- Tizard, I. R. 1982. Pengantar Immunologi Veteriner. Edisi ke-2. Penerjemah: M. Partodiredjo. Airlangga University Press. Surabaya.
- Yalcinkaya, I., T. Gungor, M. Basalan, dan E. Erdem. 2008. Mannan Oligosaccharides (MOS) from *Saccharomyces cerevisiae* in Broilers: Effects on Performance and Blood Chemistry. Turk. J. Vet. Anim. Sci.