

## PROFIL HEMATOLOGI DARAH AYAM PEDAGING YANG DIBERI PROBIOTIK *Lactobacillus plantarum*

### *Hematological Profile of Broiler Chickens Feed Lactobacillus sp as a Probiotic*

Farida Kusuma Astuti<sup>1)</sup>, Rosyida Fajri Rinanti<sup>1)</sup>, Yuli Arif Tribudi<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Tribuana Tunggadewi, Jl. Telaga Warna, Tlogomas, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur, Indonesia 65144

<sup>2)</sup> Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura, Bansir Laut, Kec. Pontianak Tenggara, Kota Pontianak, Kalimantan Barat, Indonesia 78115

Diterima Pasca Revisi: 2020

Layak Diterbitkan: 1 2020

### ABSTRAK

Penelitian bertujuan mengetahui pengaruh penambahan probiotik *Lactobacillus sp* dalam pakan ayam pedaging terhadap profil hematologi ayam pedaging. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 144 ekor ayam pedaging strain Lohman dan probiotik cair yang mengandung bakteri *Lactobacillus sp* dengan komposisi  $1,4 \times 10^{10}$  cfu/ml. Metode penelitian adalah eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan yaitu P0 : Pakan basal; P1 : Pakan basal + probiotik bentuk cair konsentrasi 0,2 v/w; P2 : Pakan basal + probiotik bentuk cair konsentrasi 0,4 v/w dan P3 : Pakan basal + probiotik bentuk cair konsentrasi 0,6 v/w. Data dianalisis menggunakan analisis ragam dan diuji lanjut dengan uji Duncan. Hasil penelitian menunjukkan pemberian probiotik tidak memberikan pengaruh ( $P > 0.05$ ) terhadap profil hematologi darah ayam pedaging yang terdiri jumlah leukosit, eritrosit dan hemoglobin darah. Pemberian probiotik *Lactobacillus sp* dalam pakan dapat meningkatkan kesehatan ayam pedaging.

**Kata kunci:** Ayam pedaging, probiotik, darah, *Lactobacillus sp*

---

How to Cite:

Astuti, F. K., Rinanti, R. F., Tribudi, Y. A. (2020). Profil Hematologi Darah Ayam Pedaging Yang Diberi Probiotik *Lactobacillus plantarum*. Jurnal Nutrisi Ternak Tropis 3(2) 106-112

\*Corresponding author:

Farida Kusuma Astuti  
Email: faridakusuma007@gmail.com  
Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Tribuana Tunggadewi, Jl. Telaga Warna, Tlogomas, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur, Indonesia 65144

## ABSTRACT

*This study was carried out to evaluate the effect of probiotic supplementation (*Lactobacillus sp*) on hematological profile of broiler chickens. The materials used in this study were 144 Lohmann broiler chickens and probiotics containing *Lactobacillus* ( $1.4 \times 10^{10}$  cfu / ml). The experimental design was a completely randomized design (CRD) with 4 treatments, i.e. T0: basal feed, T1: Basal feed + probiotic (0.2 v/w), T2: Basal feed + probiotic (0.4 v/w) and T3: Basal feed + probiotic (0.6 v/w). The data were subjected to analysis of variance and mean separation was done using Duncan's multiple range test (DMRT). The results showed that probiotic supplementation had no significant effect ( $P > 0.05$ ) on hematological profiles (total number of leukocytes, erythrocytes and hemoglobin) of broiler chickens. It can be concluded that increasing the concentration of *Lactobacillus sp.* can enhance the total number of leucocytes, erythrocytes and hemoglobin in the blood of broiler chickens. A probiotic supplementaion at 0.6 v/w can improve the health of broiler chickens.*

**Key words:** Broiler, probiotic, blood, *Lactobacillus sp*

## PENDAHULUAN

Ayam pedaging merupakan sumber protein hewani yang relatif murah yang dipelihara dalam periode tertentu (Sjofjan *et al.*, 2019). Salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dalam periodenya adalah pakan (Adli *et al.*, 2018) Pakan menyumbang prosentase 80% dalam suksesnya pemeliharaan ayam pedaging untuk mendapatkan target produksi yang diinginkan (Adli and Sjofjan, 2018). Salah satu teknologi yang digunakan adalah pemberian pakan tambahan. Penggunaan pakan imbuhan alami digunakan semenjak peraturan pemerintah tentang pelarangan antibiotik per tanggal 1 januari 2018 baik di ayam pedaging maupun ayam petelur karena menimbulkan efek negatif pada daging. (Lutfiana *et al.*, 2015; Mukti *et al.*, 2017). Residu tersebut dapat menimbulkan resistensi yang dapat mengganggu kesehatan manusia (Adli *et al.*, 2019).

Probiotik adalah mikroorganisme hidup yang bila dikonsumsi dapat meningkatkan kesehatan ternak dengan cara menyeimbangkan mikroflora dalam saluran pencernaan. Penggunaan probiotik dalam ransum unggas terbukti dapat meningkatkan kinerja ayam niaga pedaging dan petelur (Iriyanti dan Suhermiyanti,

2015). Bakteri yang dapat dijadikan sebagai probiotik, adalah bakteri *Lactobacillus sp.* Probiotik berasal dari dua sub-kata yaitu pro mendukung dan biotik kehidupan, sehingga jika digabungkan menjadi pendukung kehidupan. Probiotik bekerja di dalam saluran pencernaan dengan mensekresi asam laktat yang berguna untuk mengurangi bakteri negatif didalam tubuh ternak.

Probiotik yang masuk ke saluran pencernaan kemudian masuk kedalam jaringan darah kemudian di edarkan keseluruh tubuh. Profil darah merupakan parameter yang digunakan untuk menunjukkan kesehatan pada tubuh ternak (Ali *et al.*, 2013). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian probiotik terhadap profil darah ayam pedaging.

## MATERI DAN METODE

Materi yang digunakan adalah 144 ekor ayam pedaging, yang dipelihara sejak *Day Old Chicks* sampai umur 35 hari dan probiotik cair yang mengandung bakteri *Lactobacillus sp* dengan komposisi  $1,4 \times 10^{10}$  cfu/ml. Bahan pakan yang digunakan memiliki komposisi pakan sesuai pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Komposisi pakan basal (%)

Bahan Pakan Basal	Starter	Finisher
Jagung	53,80	52,90
Bungkil kedelai	20,60	17,86
Bekatul	0	10,00
Meat bone meal	5,00	5,00
Bungkil kelapa	5,00	5,00
Tepung ikan	10,00	10,00
Minyak kelapa	3,97	3,65
Garam	0,24	0,13
DL mentionin	0,19	0,07
Filler	1,20	1,20
Total	100	100

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan percobaan dan 6 ulangan. Perlakuan dalam penelitian ini adalah:

- P0: Pakan basal  
 P1: Pakan basal + probiotik bentuk cair konsentrasi 0,2 v/w.  
 P2: Pakan basal + probiotik bentuk cair konsentrasi 0,4 v/w.  
 P3: Pakan basal + probiotik bentuk cair konsentrasi 0,6 v/w.

Paramater yang diamati dalam penelitian ini adalah profil hematologi darah yang terdiri dari jumlah sel darah merah (eritrosit), sel darah putih (leukosit) dan hemoglobin. Jumlah Eritrosit dan Leukosit. Penghitungan jumlah eritrosit dan leukosit dilakukan menurut metode hemositometer. Darah ayam diencerkan dengan larutan Rees dan Ecker di dalam pipet. Jumlah total eritrosit dan leukosit dihitung di kamar hitung Neubauer dengan menggunakan mikroskop. Nilai total eritrosit dan leukosit dinyatakan dalam satuan  $10^6/\text{mm}^2$  dan  $10^3/\text{mm}^2$ .

#### 1. Nilai Hemoglobin

Nilai hemoglobin diukur dengan metode Sahli. Nilai hemoglobin ditentukan dengan melihat skala g% tinggi permukaan cairan pada tabung sahli. Nilai hemoglobin dinyatakan dalam satuan ( $\text{g dL}^{-1}$ ) atau ( $\text{g L}^{-1}$ ). Data yang diperoleh dianalisis dengan

penggunaan analisis sidik ragam dan jika terdapat perbedaan antara perlakuan diuji dengan uji jarak berganda Duncan (Steel and Torrie, 1995).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Rataan jumlah leukosit ayam pedaging penelitian pada Tabel 2 berkisar antara  $118,25 - 126,83 \times 10^3/\text{mm}^3$ . Leukosit berperan dalam merespon kekebalan tubuh. Secara statistik tidak ada pengaruh penambahan probiotik cair pada pakan terhadap kandungan leukosit darah ayam pedaging, tetapi secara numerik terdapat hubungan yang meningkat jumlah leukosit darah ayam pedaging seiring dengan jumlah probiotik cair yang ditambahkan ke dalam pakan. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi probiotik cair yang ditambahkan dalam pakan akan meningkatkan pula kandungan leukosit pada ayam pedaging sehingga akan meningkatkan sistem kekebalan tubuh pada ayam pedaging. Sturkie dan Griminger (1976) menambahkan jumlah leukosit dipengaruhi oleh jenis kelamin, umur, pakan, lingkungan, hormon, obat dan penyakit.

Probiotik diharapkan dapat meningkatkan sistem imun dengan mempertahankan jumlah leukosit untuk melindungi tubuh dari mikroba penyebab penyakit. Kesehatan ternak merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi

produktivitas ternak dan salah satu yang berpengaruh pada kesehatan tersebut adalah leukosit (Adli and Sjojfan, 2020). Gambaran leukosit dari seekor ternak dapat dijadikan sebagai salah satu indikator terhadap penyimpangan fungsi organ atau infeksi agen infeksius, benda asing serta untuk menunjang diagnosa klinis.

Sel darah putih (leukosit) adalah sel darah yang memiliki peran dalam sistem pertahanan tubuh dari serangan penyakit. Hartoyo *et al.*, (2015) menyatakan bahwa fungsi sel darah putih adalah menjaga tubuh dari serangan patogen dengan cara fagositosis dan menghasilkan antibodi.

Menurut Lestari *et al.*, (2013), faktor yang menentukan jumlah leukosit antara lain faktor genetik dan faktor lingkungan. Faktor lingkungan yaitu adanya infeksi dan pakan. Peningkatan dan penurunan jumlah leukosit dalam darah merupakan mekanisme respon tubuh terhadap patogen yang menyerang (Sjojfan dkk, 2020). Peningkatan jumlah leukosit memberikan gambaran adanya respon perlawanan secara humoral dan seluler terhadap agen patogen penyebab penyakit. Peningkatan jumlah leukosit menandakan adanya peningkatan kemampuan pertahanan tubuh (Soeharsono *et al.* 2010).

**Tabel 2.** Pengaruh pemberian probiotik cair terhadap hematologi pada ayam pedaging

Perlakuan	Parameter		
	Leukosit ( $10^3/\text{mm}^2$ )	Eritrosit ( $10^6/\text{mm}^2$ )	Hemoglobin ( $\text{g dL}^{-1}$ )
P0	118,25±9,46	2,18±0,41	11,21±0,63
P1	120,97±6,01	2,28±0,38	11,32±1,09
P2	123,42±2,41	2,34±0,35	11,40±0,90
P3	126,83±4,55	2,47±0,31	11,60±1,22

Rataan jumlah eritrosit ayam pedaging yang diberi tambahan probiotik pada pakan berkisar 2,18 - 2,47 x  $10^6/\text{mm}^3$  (Tabel 2). Mangkoewidjojo dan Smith (1988) menjelaskan kadar eritrosit normal ayam pedaging adalah 2,0 – 3,2 juta/ $\mu\text{L}$ . Pernyataan ini diperkuat Zhang *et al.*, (2007) yang melaporkan bahwa sel darah merah ayam broiler pada dataran rendah (ketinggian 100 m) adalah 1,77 juta/ $\mu\text{L}$ , lebih rendah dibandingkan pada dataran tinggi (ketinggian tempat 2900 m) yakni 2,86 juta/ $\mu\text{L}$ . Jumlah eritrosit di dalam darah bergantung kepada asupan nutrisi pakan (Piliang dan Djojosoebagio, 2006). Jumlah eritrosit dapat berbeda berdasarkan pakan, umur, pola pemeliharaan, temperatur lingkungan, ketinggian, dan faktor iklim lainnya (Alfian *et al.* 2017).

Hasil penelitian menunjukkan jumlah eritrosit pada ayam pedaging meningkat seiring dengan jumlah konsentrasi probiotik cair yang ditambahkan dalam pakan. Penelitian Sukarmiati (2007) melaporkan penambahan probiotik dalam pakan menggunakan *Lactobacillus sp* pada ayam

petelur dapat meningkatkan jumlah eritrosit. Penggunaan probiotik lebih sedikit meninggalkan residu pada kadar darah dan kotoran ayam petelur (Adli *et al.*, 2017). Hal tersebut menunjukkan bahwa ayam broiler penelitian dalam kondisi normal dan sehat karena probiotik cair yang ditambahkan dalam pakan tidak mengganggu jumlah eritrosit sehingga kondisi ayam sehat (Widiyawati dkk, 2020).

Eritrosit merupakan sel darah yang mempunyai nukleus dan berperan dalam membawa hemoglobin dengan mengikat oksigen ke seluruh tubuh. Gambaran darah merupakan salah satu parameter dari status kesehatan hewan karena darah mempunyai fungsi penting dalam pengaturan fisiologis tubuh. Fungsi darah secara umum berkaitan dengan transportasi komponen di dalam tubuh seperti nutrisi, oksigen, karbon dioksida, metabolit, hormon, panas, dan imun tubuh sedangkan fungsi tambahan dari darah berkaitan dengan keseimbangan cairan dan pH tubuh (Reece *et al.*, 2006).

Rataan nilai hemoglobin darah ayam pedaging yang diberikan probiotik pada pakan berkisar antara 11,21 – 11,60 g (g dl-1). Menurut Kusumasari *et al.*, (2012) kadar hemoglobin normal pada broiler berkisar antara 7,3- 10,90 g/%, sehingga nilai Hb darah ayam dalam kisaran normal. Hb berada di dalam eritrosit dan berfungsi untuk membawa oksigen ke jaringan atau sel dan mengekskresikan karbondioksida dari jaringan. Peningkatan kadar Hb menyebabkan kemampuan dalam membawa oksigen ke jaringan menjadi lebih baik dan ekskresi karbondioksida lebih efisien. Hal tersebut menyebabkan keadaan dan fungsi pada sel dan jaringan menjadi lebih optimal (Winarsih, 2005). Rataan jumlah hemoglobin pada ayam pedaging meningkat seiring dengan jumlah konsentrasi probiotik cair yang ditambahkan dalam pakan. Jumlah hemoglobin yang meningkat seiring dengan perlakuan pemberian *probiotik* dari *Lactobacillus sp.* Bakteri *Lactobacillus sp* yang dapat menghasilkan enzim protease (Lutfiana *et al.*, 2015). Enzim protease dibutuhkan untuk memecah protein menjadi asam amino yang dibutuhkan pada proses *hemopoeisis* sehingga hemoglobin akan meningkat dengan semakin meningkatnya *probiotik* yang diberikan.

## KESIMPULAN

Penambahan probiotik *Lactobacillus sp* dalam pakan dapat meningkatkan hematologi darah (kadar leukosit, kadar eritrosit dan hemoglobin) ayam pedaging.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adli, D. N., Chi, Y., Lee, J. W., & Sjojfan, O. (2019). Supplementation mannan-rich fraction (MRF) and/or combination with probiotic-enhanced water acidifier on dietary female broiler at 28 days as natural growth promoters (NGPs). *International Research Journal of Advanced Engineering and Science*, 4(3), 427–429.
- Adli, D. N., & Sjojfan, O. (2018). Nutrient content evaluation of dried poultry waste urea molasses block (DPW-UMB) on In-vitro analysis. *Sains Peternakan*, 16(2), 50–53. <https://doi.org/10.20961/sainspet.v16i2.21264>
- Adli, D. N., & Sjojfan, O. (2020). Growth performance, serum blood biochemistry, and intestinal properties of Arbor Acres Broiler fed diets containing mannan-rich fraction (MRF) and probiotic-enhanced liquid acidifier. *Buletin Peternakan*, 44(2). <https://doi.org/10.21059/buletinpeternak.v44i2.54713>
- Adli, D. N., Sjojfan, O., & Mashudi, M. (2017). Dried of poultry waste urea-molasses block (dpw-umb) as potential for feed supplementation. *Jurnal Agripet*, 17(2), 144–149. <https://doi.org/10.17969/agripet.v17i2.8391>
- Adli, D. N., Sjojfan, O., & Mashudi, M. (2018). A study: nutrient content evaluation of dried poultry waste urea molasses block (dpw-umb) on proximate analysis. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 28(1), 84–89. <https://doi.org/10.21776/ub.jiip.2018.028.01.09>
- Adli, D. N., Sjojfan, O., Natsir, M. H., & Kusumaningtyaswati, A. (2020). Pengaruh kombinasi tepung kunyit (*Curcuma domestica Val.*) dan probiotik terhadap penampilan usus ayam pedaging. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis Dan Ilmu Pakan*, 2(1). <https://doi.org/10.24198/jnttip.v2i1.26587>
- Alfian, Dasrul, & Azhar. (2017). Total of Erythrocytes, hemoglobin levels, and hematocrit value of bangkok chicken, kampung chicken and crossbreeding chicken. *JIMVET*, 01(3), 533–539.
- Ali, A. S. A. S., Ismoyowati, & Indrasanti, D. (2013). Jumlah eritrosit, kadar hemoglobin dan hematokrit pada

- berbagai jenis itik lokal terhadap penambahan probiotik dalam ransum. *Jurnal Ilmiah Peternakan*, 1(3), 1001–1013.
- Hartoyo, B., S, S., Iriyanti, N., & Susanti, E. (2015). Performan dan Profil Hematologis Darah Ayam Broiler Dengan Suplementasi Herbal (*fermenherfit*). In T. Setyawardani, A. Susanto, & A. Sodiq (Eds.), *Seminar Nasional Teknologi dan Agribisnis Peternakan III* (pp. 242–251). Purwokerto: Universitas Jendral Soedirman.
- Iriyanti, N., & Suhermiyati, S. (2015). Pemanfaatan Susu Afkir Sebagai Probiotik Dan Aplikasinya Dalam Pakan Terhadap Profil Hematologis Dan Lemak Darah Ayam Broiler. In *Prosiding Seminar Nasional Teknologi dan Agribisnis Peternakan (Seri III): Pengembangan Peternakan Berbasis Sumberdaya Lokal Untuk Menghadapi Masyarakat Ekonomi Asean (MEA)* (pp. 230–236). Purwokerto: Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman.
- Kusumasari, Y. F. Y., Yuniyanto, V. D., & Suprijatna, E. (2012). Pemberian fitobiotik yang berasal dari mahkota dewa (*phaleria macrocarpa*) terhadap kadar hemoglobin dan hematokrit pada ayam broiler. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 129(4).
- Lestari, S. H. A., Ismoyowati, & M, I. (2013). Kajian jumlah leukosit dan diferensial leukosit pada berbagai jenis itik lokal betina yang pakannya disuplementasi probiotik. *JIP*, 1(2), 699–709.
- Mangkoewidjojo, S., & Smith, J. B. (1988). *Pemeliharaan, Pembiakan, dan Penggunaan Hewan Percobaan di Daerah Tropis*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Mukti, A., Harris, A., & Masyitha, D. (2017). Resistensi escherichia coli terhadap antibiotik dari daging ayam broiler di pasar rukoh. *JIMVET*, 01(3), 492–498.
- Piliang, W., & Djojosoebagio, S. (2006). *Fisiologi Nutrisi*. Bogor: Institut Pertanian Bogor Press.
- Reece, W. O. (2006). *Functional Anatomy and Physiology of Domestic Animals* (3rd ed.). USA: Blackwell Publishing.
- Sastradipraja, S. H., Sikar, R., Wijayakusuma, T., Ungerer, A., Maad, H., Nasution, R., Hamzah. (1989). *Penuntun Praktikum Fisiologi Veteriner*. Bogor: Pusat Antar Universitas Ilmu Hayati IPB.
- Sjofjan O., Adli D.N., Hanani P.K., & Sulistiyaningrum D. (2020). The utilization of bay leaf (*SyzygiumpolyanthumWalp*) flour in feed on carcass quality, microflora instestine of broiler. *International Journal of Engineering Technologies and Management Research*, 6(11), 1–9. <https://doi.org/10.29121/ijetmr.v6.i11.2019.458>
- Sjofjan, O., Nur Adli, D., & Adhana Muflikhien, F. (2020). Concept replacing feeding of rice bran on hybrid duck with hump flour on carcass percentage, internal organ and abdominal fat. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis Dan Ilmu Pakan*, 2(2). <https://doi.org/10.24198/jnttip.v2i2.28561>
- Soeharsono, L., Adriani, Hernawan, E., K.A, K., & Mushawwir, A. (2010). *Fisiologi Ternak Fenomena dan Nomena Dasar, Fungsi dan Interaksi Organ pada Hewan*. Bandung: Widya Padjajaran.
- Steel, R. G. D., & Torrie, J. (1995). Prinsip dan Prosedur Statistika. In *Suatu*

- Pendekatan Biometrik*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Sturkie, P. D., & Griminger, P. (1976). Blood: physical characteristics, formed elements, hemoglobin and coagulation. In *Avian Physiology* (3rd ed.). New York: Springer-Verlag.
- Sukarmiati. (2007). *Kajian Penggunaan berbagai Jenis Probiotik terhadap Profil Darah, Titer ND dan Kandungan Amonia Feses Ayam Petelur*. Universitas Jenderal Soedirman.
- Widiyawati, I., Sjojfan, O., & Adli, D. N. (2020). Peningkatan kualitas dan persentase karkas ayam pedaging dengan substitusi bungkil kedelai menggunakan tepung biji asam (*Tamarindus indica L*) fermentasi. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*, 3(1), 35–40. <https://doi.org/10.21776/ub.jnt.2020.003.01.7>
- Winarsih, W. (2005). *Pengaruh probiotik dalam pengendalian salmonellosis subklinis pada ayam: gambaran patologis dan performan*. Institut Pertanian Bogor.
- Zhang, H., Wu, C. X., Chamba, Y., & Ling, Y. (2007). Blood characteristics for high altitude adaptation in tibetan chickens. *Poultry Science*, 86(7), 1384–1389. <https://doi.org/10.1093/ps/86.7.1384>