

NICHE Journal of Tropical Biology

Available online: <https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/niche>

Jumlah leukosit, persentase limfosit dan persentase monosit ayam petelur jantan setelah perlakuan penambahan serbuk daun kelor pada pakan

Number of leukocytes, lymphocyte percentage and percentage of male laying hens' monocytes after the treatment of Moringa leaf powder as feed supplement

Muhammad Anwar Djaelani^{a*}, Kasiyati^a, and Sunarno^a

^{a)}Laboratorium Biologi Struktur dan Fungsi, Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Matematika, Universitas Diponegoro,

ABSTRACT

This study aimed to observe the effect of Moringa leaf powder as a feed addition to the number of leukocytes, the percentage of lymphocytes and the percentage of monocytes in chicken. This study used a Completely Randomized Design consisting of five treatments, one treatment group and four treatment groups with basic feed and basic feed which were added with some levels of Moringa leaf powder. Treatment group P0: Basic feed, without the addition of Moringa leaf powder as a control. Treatment group P1: Basic feed added with 1% Moringa leaf powder. P2 treatment group: Basic feed given 2% Moringa leaf powder. P3 treatment group: Basic feed given with additional Moringa leaf powder 3%. P4 treatment group: Basic feed given 4% Moringa leaf powder. The results showed that Moringa leaf powder as an additional feed did not significantly influence the number of leukocyte, percentage of lymphocytes and percentage of monocytes among treatment group ($P > 0.05$). The conclusion of this study is that the addition of Moringa leaf powder to the feed of chicken has the potential to maintain the profile of white blood at normal values, which is indicated by the number of leukocytes, the percentage of lymphocytes and the percentage of monocytes.

Keywords: Leukocytes, lymphocytes, monocytes, chicken

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengamati pengaruh serbuk daun kelor sebagai tambahan pakan terhadap jumlah leukosit, persentase limfosit dan persentase monosit ayam petelur jantan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap terdiri lima perlakuan, satu perlakuan kelompok kontrol dan empat kelompok perlakuan dengan pakan dasar dan pakan dasar yang diberi tambahan beberapa kadar serbuk daun kelor. Kelompok perlakuan P0: Pakan dasar, tanpa tambahan serbuk daun kelor sebagai kontrol. Kelompok perlakuan P1: Pakan dasar yang diberi tambahan serbuk daun kelor 1%. Kelompok perlakuan P2: Pakan dasar yang diberi tambahan serbuk daun kelor 2%. Kelompok perlakuan P3: Pakan dasar yang diberi tambahan serbuk daun kelor 3%. Kelompok perlakuan P4: Pakan dasar yang diberi tambahan serbuk daun kelor 4%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa serbuk daun kelor sebagai tambahan pakan tidak memberikan pengaruh yang signifikan antar kelompok perlakuan terhadap jumlah leukosit, persentase limfosit, dan persentase monosit ($P > 0,05$). Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa penambahan serbuk daun kelor pada pakan ayam petelur jantan berpotensi mempertahankan profil darah putih pada nilai normal, yang ditunjukkan oleh jumlah leukosit, persentase limfosit dan persentase monosit

Kata kunci: Leukosit, limfosit, monosit, ayam petelur jantan

I. PENDAHULUAN

Ayam merupakan salah satu sumber protein hewani yang banyak digemari masyarakat. Ayam merupakan komoditas yang potensial dan bernilai ekonomi tinggi. (Tana, S dan M. A. Djaelani, 2015). Ayam merupakan unggas yang banyak

*Penulis korespondensi: muhammadanwardjaelani@rocketmail.com

dikonsumsi masyarakat karena harganya relative murah bila dibanding dengan sesama unggas. (Nurindah et al., 2015). Ayam petelur jantan adalah ayam petelur yang tidak dimanfaatkan. (Yunike et al., 2014). Ayam petelur yang ditenakkan adalah ayam petelur betina dengan tujuan menghasilkan telur (Muharlieni et al., 2017). Keuntungan pemeliharaan ayam petelur jantan bila dibandingkan dengan ayam broiler adalah rasa daging ayam petelur jantan hampir sama dengan rasa daging ayam kampung, (Yunike et al., 2014). Ayam merupakan unggas yang banyak dikonsumsi masyarakat karena harganya relative murah bila dibanding dengan sesama unggas. (Nurindah et al., 2015). Ayam petelur jantan adalah ayam petelur yang tidak dimanfaatkan. (Yunike et al., 2014). Ayam petelur yang ditenakkan adalah ayam petelur betina dengan tujuan menghasilkan telur (Muharlieni et al., et al., 2017). Keuntungan pemeliharaan ayam petelur jantan dibandingkan dengan ayam broiler adalah karena rasa daging ayam petelur jantan hampir sama dengan rasa daging ayam kampung, (Yunike et al., 2014). Menurut Sinurat, et al. (2009) Pemeliharaan ayam banyak menggunakan bahan kimiawi, antibiotik serta hormon yang bertujuan untuk memacu pertumbuhan dan menjaga kesehatan ternak ayam.

Kelor (*Moringa oleifera* Lam.) merupakan tanaman yang ditemukan di Indonesia. Kelor dijuluki *world's most valuable multipurpose trees dan miracle tree*. Julukan tersebut karena dapat dikatakan seluruh bagian tanaman ini dapat bermanfaat, sebagai bahan makanan, obat-obatan, kosmetik. Menurut Toripah et al., (2014) Kelor merupakan herbal memiliki kandungan nutrisi tinggi yang sering digunakan sebagai sumber bahan pangan. Kelor mengandung antioksidan, anti bakteri patogen, antitumor, dan antiinflamasi. Kelor mengandung nutrisi, antioksidan, dan senyawa anti-inflamasi yang terbentuk secara alami. Kelor dikenal sebagai tanaman dengan kandungan antioksidan alami dan sumber serat terbaik. Hal tersebut dikarenakan kelor memiliki kandungan betakarotin 4 kali lipat lebih besar dari wortel dan memiliki kandungan minyak omega 3 (Wahyuni et al., 2013).

Kelor (*Moringa oleifera* Lam) merupakan tumbuhan yang mempunyai daya tahan tumbuh yang tinggi, Kelor tumbuh di daerah kering tropis. Kelor mempunyai manfaat yang besar dibidang medis dan industri (Makkar and Becker, 1997). Menurut Simbolan et al., (2007) Daun, kulit batang, biji akar kelor bermanfaat sebagai obat. Kelor dapat hidup di berbagai jenis tanah, tidak memerlukan perawatan khusus, tahan terhadap musim kemarau, mudah berkembangbiak.

Daun tumbuhan kelor mengandung senyawa asam aspartat, asam glutamat, alanin, valin, leusin, isoleusin, histidin, lisin, arginin, venilalanin, triptofan, sistein dan methionin (Simbolan et al., 2007). Senyawa antinutrisi seperti saponin, tannin, fenol, oksalat, banyak ditemukan pada kelor (Soetan dan Oyewole, 2009). Kandungan daun kelor yang berperan penting sebagai antioksidan yaitu flavonoid yang mampu menurunkan kadar kolesterol total dan LDL kolesterol (Rajanandh et al., 2012). Menurut Satria et al., (2016) Penambahan serbuk daun kelor sebanyak 2% pada pakan dapat meningkatkan kuantitas dan kualitas telur ayam.

Penelitian mengenai daun kelor sebagai imbuhan pakan pada ternak masih terus dikembangkan sampai sekarang. Penggunaan serbuk daun kelor sebagai bahan tambahan pakan dalam memperbaiki performa darah putih ayam masih terbatas. Berdasarkan hal tersebut sangat penting dilakukan penelitian untuk melihat pengaruh serbuk daun kelor pada performa darah putih ayam petelur jantan.

Leukosit serta diferensiasinya merupakan suatu indikator yang dapat digunakan sebagai penunjuk kondisi kesehatan hewan termasuk ayam (Sugiharto, 2014). Menurut Suriansyah et al. (2016) setiap individu hewan memiliki perbedaan jumlah leukosit, perbedaan tersebut dapat disebabkan beberapa faktor antara lain adalah kondisi fisiologis, usia, status gizi. Jumlah leukosit yang tidak normal berhubungan dengan kondisi kesehatan hewan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penambahan serbuk daun kelor pada pakan terhadap jumlah leukosit, persentase monosit dan persentase limfosit ayam petelur jantan.

II. BAHAN DAN METODE

Penelitian menggunakan hewan uji ayam ras petelur jantan *strain* Isa Brown, berjumlah 100 ekor anak ayam dengan usia tiga hari. Hewan uji ditempatkan ke dalam 25 kotak kandang. Tiap kotak kandang ditempatkan empat ekor ayam. Kandang menggunakan sistem *litter* dengan alas menggunakan campuran sekam padi dan kalsit, ukuran kandang 90x140x80 cm³ Hewan uji ditempatkan pada kotak kandang perlakuan sebelumnya dilakukan pengacakan. Hewan uji dipelihara selama 56 hari. Suhu ruang kandang sekitar 27-33°C, persediaan pakan dan minum ad libitum. Pakan ayam yang digunakan disesuaikan dengan kebutuhan pakan ayam petelur. Pakan ayam yang diberikan pada hewan uji adalah pakan ayam komersial broiler fase *starter* dan *finisher*.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap terdiri atas lima perlakuan, kelompok perlakuan terbagi atas satu perlakuan kelompok kontrol dan empat perlakuan pakan dasar yang diberi tambahan dengan beberapa konsentrasi serbuk daun kelor. Tiap perlakuan terdiri dari lima ulangan kotak kandang, yang berisi empat ekor ayam petelur jantan setiap kandangnya.

Data diambil pada hari ke 56. Hewan uji dipuaskan selama 5 jam sebelum pengambilan sampel darah dilakukan. Sampel darah diambil sebanyak 1 – 1,5 ml dari vena pectoralis terletak di bawah sayap dengan menggunakan spuit, kemudian darah ditampung dalam tabung EDTA dikocok dan disimpan dalam kotak dingin yang sebelumnya diisi gel es. Penghitungan jumlah leukosit dilakukan dengan metode bilik hitung. Penghitungan persentase monosit dan persentase limfosit dilakukan dengan cara pembuatan preparat smear kemudian diamati di bawah mikroskop.

Komposisi pakan untuk perlakuan disusun sebagai berikut,

P0: Pakan dasar, tanpa tambahan serbuk daun kelor sebagai kontrol.

P1: Pakan dasar yang diberi tambahan serbuk daun kelor 1%.

P2: Pakan dasar yang diberi tambahan serbuk daun kelor 2%.

P3: Pakan dasar yang diberi tambahan serbuk daun kelor 3%.

P4: Pakan dasar yang diberi tambahan serbuk daun kelor 4%.

Data yang didapat diuji dengan analisis Anova jika menunjukkan pengaruh nyata dilanjutkan dilanjutkan dengan uji Duncan. Beda nyata dievaluasi pada taraf $\alpha = 5\%$.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Rerata jumlah leukosit, persentase monosit dan persentase limfosit ayam petelur jantan setelah pemberian pakan dengan bahan tambahan berupa serbuk kelor disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan jumlah leukosit, persentase monosit dan persentase limfosit ayam petelur jantan setelah pemberian pakan dengan bahan tambahan berupa serbuk kelor.

Perlakuan	Variabel		
	Leukosit ($\times 10^3$ mL)	Limfosit (%)	Monosit (%)
P0	134,8	54,8	12,2
P1	137,6	52,6	12,6
P2	135,2	54,4	12,4
P3	134,2	53,6	12
P4	133,8	53,2	12,8

Tabel 1 memuat hasil penelitian yang menunjukkan bahwa setelah pemberian pakan dengan penambahan serbuk kelor pada kadar yang makin meningkat pada tiap dari kelompok perlakuan P0 (kontrol) sampai perlakuan P4 berdasar analisis statistik Anova tidak berbeda bermakna ($P < 0,05$). Hasil penelitian ini menunjukkan kisaran jumlah leukosit ayam petelur jantan antara 133,80 - 137,60 $\times 10^3$ /ml, kondisi ayam dalam kondisi sehat. Hasil penghitungan jumlah leukosit darah ayam berkisar 225,20 - 487,40 $\times 10^3$ /ml menurut Jannah et al., (2017) menunjukkan bahwa ayam masih berada pada kondisi sehat. Jumlah leukosit yang berbeda tidak bermakna tersebut dimungkinkan karena protein pada pakan yang dikonsumsi juga hampir sama. Jumlah leukosit dapat disebabkan oleh faktor genetik dan faktor lingkungan. (Lestari et al., 2013). Asupan asam amino dibutuhkan pada pembentukan leukosit. (Erniasih dan Saraswati, 2006). Konsumsi protein pakan dalam penelitian ini pada kelompok perlakuan mendapat tambahan dari serbuk daun kelor, namun penambahan ini kemungkinan belum bermakna.

Level Leukosit adalah sel darah putih yang menyusun sistem imun tubuh. Leukosit berperan dalam melawan berbagai kuman penyebab infeksi dan benda asing yang masuk ke dalam tubuh (Isroli et al., 2009). Menurut Saputro et al., (2013) Ternak yang terinfeksi kuman mengalami peningkatan sel darah putih. Stress lingkungan dapat menyebabkan peningkatan leukosit dengan menyebabkan proses fisiologis menjadi tidak normal sehingga mempengaruhi keseimbangan hormonal pada tubuh ayam. Kondisi stres dapat dilihat dari kondisi lingkungan pemeliharaan Pada penelitian ini hal tersebut tidak tampak. Menurut Falahudin et al. (2016) Jumlah leukosit yang meningkat akibat stres lingkungan akan meningkatkan produksi kortikosteroid dan glukokortikoid, hal tersebut menyebabkan menurunnya sistem pertahanan tubuh. Leukosit merupakan suspensi plasma darah yang berfungsi sebagai sistem pertahanan tubuh dari berbagai kuman. Proses tersebut melalui mekanisme pembentukan antibodi. Antibodi dapat digunakan sebagai indikator penentu kesehatan ternak. Jumlah sel darah putih dapat untuk mengetahui status kesehatan ternak, karena memiliki agen untuk melawan kuman (Yuniwati, 2015).

Hasil penghitungan persentase limfosit pada penelitian ini berada pada kisaran 52,6% – 54,8%. Hasil perhitungan persentase limfosit tersebut masih berada pada kisaran normal. Hal tersebut sesuai pernyataan Scanes (2015) bahwa

persentase limfosit pada darah unggas berada pada kisaran 45,5% – 57,6%. Pada penelitian ini penghitungan persentase monosit yang diperoleh berada pada kisaran 12% – 12,8% hasil ini berada pada kisaran jumlah monosit normal pada ayam. Hal tersebut sesuai pernyataan Wulandari (2014) bahwa persentase monosit berkisar 5,8 – 13% dari total leukosit di dalam darah ayam dalam kondisi sehat. Lengkong et al. (2015) menyatakan antioksidan dapat menekan agen infeksi yang menimbulkan stress oksidatif.

Penurunan agen infeksi dapat terjadi disebabkan adanya antioksidan yang dapat menurunkan jumlah bakteri yang menginfeksi ayam. Stres oksidatif dapat ditekan oleh antioksidan dengan cara menstimulasi sistem imun. (Maulana et al, 2019). Kandungan antioksidan kelor kemungkinan mampu menangkai radikal bebas yang menyebabkan menurunnya bakteri yang menginfeksi ayam. Turunnya infeksi menyebabkan tidak terjadinya kenaikan jumlah leukosit persentase limfosit dan persentase monosit.

Berdasar hasil penelitian tersebut diatas dapat disimpulkan bahwa penambahan serbuk daun kelor pada pakan sampai kadar 4% tidak memperlihatkan pengaruh yang nyata terhadap jumlah leukosit, persentase monosit dan persentase limfosit ayam

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada FSM UNDIP yang memberikan dana untuk penelitian ini melalui program PNPB FSM UNDIP, juga kepada Laboratorium Biologi Struktur dan Fungsi Hewan Departemen Biologi UNDIP yang telah memberikan fasilitas tempat dan alat penelitian, dan kepada Laboratorium Klinik IBL yang telah membantu analisis darah ayam.

DAFTAR PUSTAKA

- Erniasih, I. dan T.R. Saraswati. (2006). Penambahan limbah padat kunyit (*Curcuma domestica*) pada ransum ayam dan pengaruhnya terhadap status darah dan hepar ayam. *Buletin Anatomi dan Fisiologi* 14 (2):1-6. DOI: <https://doi.org/10.14710/baf.v14i2.2572>
- Falahudin, I., E. R. Pane dan Sugiati. (2016). Efektifitas larutan temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) terhadap peningkatan jumlah leukosit ayam broiler (*Gallus gallus* Domestica sp.). *Jurnal Biota* 2 (1) : 68 – 74.
- Isroli, S. Susanti, E. Widiastuti, T. Yudiarti, dan Sugiharto. (2009). Observasi beberapa variabel hematologis ayam kedu pada pemeliharaan intensif. Seminar Nasional Kebangkitan Peternakan. hal. 548-557.
- Jannah, N.P., Sugiharto, Isroli. (2017). Jumlah Leukosit Dan Differensiasi Leukosit Ayam Broiler Yang Diberi Minum Air Rebusan Kunyit. *J. Ternak Tropika* 18 (1): 15-19
- Lengkong, E. M., J.R. Leke., L. Tangbau dan S. Sane. (2015). Substitusi sebagian ransum dengan tepung tomat merah (*Solanum lycopersicum* l) terhadap penampilan produksi ayam ras petelur. *J. Zooteh.* 35 (2): 247-257.
- Lestari, S.H.A., Ismoyowati, dan M. Indradji. (2013). Kajian jumlah leukosit dan diferensial leukosit pada berbagai jenis itik lokal betina yang pakannya di suplementasi probiotik. *J. Ilmiah Peternakan* 1 (2): 699-709.
- Makkar H.P.S., and K. Becker. (1997). Nutrients and anti-quality factors in different morfological parts of the *Moringa oleifera* tree. *J. of Agric. Sci. Cambrige.* 128 (3): 311-322. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0021859697004292>
- Maulana,I., Hanny Indrat Wahyuni, Turrini Yudiarti. (2019). Pengaruh Penambahan Ekstrak Tomat Sebagai Air Minum Terhadap Profil Darah Putih Ayam Broiler yang Diinfeksi Bakteri E. Coli. Seminar Nasional Dalam Rangka Dies Natalis UNS Ke 43 Tahun 2019. “Sumber Daya Pertanian Berkelanjutan dalam Mendukung Ketahanan dan Keamanan Pangan Indonesia pada Era Revolusi Industri 4.0”. 3(1): 34 - 41
- Muharlieni M.P., E. Sudjarwo, A.Harmiati. H. Setyo P., 2017 Ilmu Produksi Ternak Unggas Universitas Brawijaya Press hal. 21-24
- Nurindah, N., E. Dihansih, dan A. Anggraeni. (2015) Pengaruh Pemberian Kadar Protein Pakan Yang Berbeda Terhadap Bobot Komponen Karkas Dan Non-Karkas Ayam Jantan Petelur *J. Peternakan* 1 (2): 89-96
- Rajanandh, M.G. et al., (2012). Moringa oleifera Lam. A herbal medicine for hyperlipidemia: A pre-clinical report. *Asian Pacific Journal of Tropical Disease*, 2 (2):790–795. DOI <http://dx.doi.org/10.1016/S222>
- Saputro, B., P. E. Santoso dan T. Kurtini. (2013). Pengaruh cara pemberian vaksin nd live pada broiler terhadap titer antibodi, jumlah sel darah merah dan sel darah putih. *J. Ilmiah Peternakan Terpadu* 2 (3): 43 – 48. DOI: <http://dx.doi.org/10.23960/jipt.v2i3.p%25p>

- Satria E.W., O. Sjojfan, I.H. Djunaedi. (2016). Respon pemberian tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) pada pakan ayam petelur terhadap penampilan produksi dan kualitas telur. *Buletin Peternakan*. 40 (3): 197-202. <https://doi.org/10.21059/buletinpeternak.v40i3.11203>
- Scanes C.G. (2015) *Sturkie's Avian Physiology*. 6th edition. Academic Press. Elsevier Inc., London, England
- Simbolan J.M., M. Simbolan, N. Katharina. (2007). Cegah Malnutri dengan Kelor. Yogyakarta: Kanisius.
- Sinurat, A. P., T. Purwadaria, I.A.K. Bintang, P.P. Ketaren, N. Bermawie, M. Raharjo dan M. Rizal. 2009. Pemanfaatan Kunyit dan Temulawak sebagai Imbuhan Pakan untuk Ayam Broiler. *Jurnal Ilmu Ternak Veteriner* 14 (2) : 90-96.
- Soetan, K. O., O. E. Oyewole. (2009). The need for adequate processing to reduce the anti-nutritional factors in plants used as human food and animal feeds. *African J. Food Sci* 3(9):223-232. <http://www.academicjournals.org/AJFS>
- Sugiharto, S. (2016). Role of nutraceuticals in gut health and growth performance of poultry. *J. Saudi Soc. Agric. Sci.* 15(2) : 99-111 <https://doi.org/10.1016/j.jssas.2014.06.001>
- Suriansyah., I. B. K. Ardana., M. S. Anthara dan L. D. Anggreni. (2016). Leukosit ayam pedaging setelah diberikan paracetamol. *J. Indonesia Medicus Veterinus*. 5(2): 165-174
- Tana S., dan M.A.Djaelani. (2015). Kadar Kolesterol Daging Ayam Broiler Setelah Pemberian Teh Kombucha. *Buletin Anatomi dan Fisiologi* 23(1) : 1-8 ejournal2.undip.ac.id/index.php/baf/index
- Toripah S.S., J. Abidjulu, F. Wehantouw. (2014). Aktivitas antioksidan dan kandungan total fenolik ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* Lam). *Pharmacon Jurnal Ilmu Farmasi-UNSRAT*. 2014. 3(4): 37- 43
- Wahyuni, S., M.A. Asrikan, M. C. U. Sabana, S. W. N. Sahara, T. Murtiningsih, R. Putriningrum. (2013). Uji Manfaat Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lamk) untuk Mengobati Penyakit Hepatitis B. *Jurnal KesMaDaSka*, . 100-103.
- Wulandari, S., E. Kusumanti dan Isroli. (2014). Jumlah Total Leukosit Dan Diferensial Leukosit Ayam Broiler Setelah Penambahan Papain Kasar Dalam Ransum. *Animal Agriculture Journal* 3(4): 517-522, On Line at : <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/aaj>
- Yunike, T., S. Suharyati dan K. Nova. (2014). Respon Fisiologis Ayam Jantan Tipe Medium Di Kandang Panggung Dengan Kepadatan Berbeda. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu* 2 (1): 56-60
- Yuniwati, E. Y. W. (2015). Profil darah ayam broiler setelah vaksinasi ai dan pemberian berbagai kadar vco. *Buletin Anatomi dan Fisiologi* 23 (1): 36 -48.