

EFEKTIVITAS PEMBERIAN JINTAN HITAM (*Nigella sativa*) TERHADAP TOTAL LEUKOSIT DAN DIFERENSIAL LEUKOSIT AYAM UNGGAS LESTARI UNGGUL (ULU) JANTAN

*Effectiveness of Giving Black Cumin (*Nigella sativa*) on Total Leukocyte and Leukocyte Differential in Unggas Lestari Unggul (ULU) Rooster*

Rohayati Rohayanti^{1*}, Siswanto Siswanto¹, Liman Liman¹, Purnama Edy Santosa¹

¹Departement of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, University of Lampung

*E-mail: Rohayanti906@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine the effectiveness of black cumin (*Nigella sativa*) administration on total leukocytes and leukocyte differential in male ULU rooster. Knowing the best dose of black cumin (*Nigella sativa*) on total leukocytes and leukocyte differential in male ULU chickens. This research was carried out from December 2022 to February 2023 in the cage unit of the Integrated Field Laboratory, Faculty of Agriculture, University of Lampung and Clinical Pathology Laboratory, Faculty of Veterinary Medicine, Gadjah Mada University, Yogyakarta. This research was conducted using the experimental method a completely randomized design with 4 treatments with each treatment being repeated 3 times. P0: feed without *Nigella sativa* mixture P1: feed with 36 mg/kg BW/day *Nigella sativa* P2: feed with 72 mg/kg BW/day *Nigella sativa* P3: feed with 144 mg/kg BW/day *Nigella sativa*. The data obtained were analyzed descriptively. The results showed that the administration of *Nigella sativa* to male ULU chickens aged 56 days had an average leukocyte and leukocyte differential value in the normal range. Based on research that has been done, giving *Nigella sativa* to male ULU chickens is recommended at a dose of 72 mg/kg BW/day.

Keywords: Leukocytes, Leukocyte differential, *Nigella sativa*, ULU chicken.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pemberian Jintan Hitam (*Nigella sativa*) terhadap total leukosit dan diferensial leukosit pada ayam Unggas Lestari Unggul (ULU) jantan, dan untuk mengetahui dosis Jintan Hitam (*Nigella sativa*) yang terbaik terhadap total leukosit dan diferensial leukosit pada ayam ULU jantan. Penelitian ini telah dilaksanakan pada Desember 2022 sampai Februari 2023 di Unit Kandang Laboratorium Lapang Terpadu, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung dan Laboratorium Patologi Klinik, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode eksperimental rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali. P0 : pakan tanpa campuran *Nigella sativa* P1 : pakan dengan 36 mg/kg BB/hari *Nigella sativa* P2 : pakan dengan 72 mg/kg BB/hari *Nigella sativa* P3 : pakan dengan 144 mg/kg BB/ hari *Nigella sativa*. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian *Nigella sativa* pada ayam ULU jantan umur 56 hari memiliki nilai rata-rata leukosit dan diferensial leukosit pada kisaran normal. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pemberian *Nigella sativa* pada ayam ULU jantan dianjurkan dengan dosis 72 mg/kg BB/hari.

Kata kunci : Ayam ULU, Diferensial Leukosit, Leukosit, *Nigella sativa*.

PENDAHULUAN

Perkembangan dalam sektor peternakan saat ini sangat laah pesat terutama di Indonesia, salah satu peternakan yang sering dijumpai yaitu peternakan ayam ULU. Ayam ULU merupakan salah satu ternak asli Indonesia yang banyak di kembangkan oleh masyarakat pedesaan. Ayam ULU merupakan ayam hasil persilangan antara pejantan ayam pelung dengan ayam betina lokal asal Perancis. Hasil dari persilangan tersebut menyerupai ayam ULU jantan lokal namun pertumbuhan ayam ULU lebih cepat dibanding dengan ayam ULU jantan lokal. Ayam ULU memiliki kelebihan yaitu dagingnya memiliki rasa seperti ayam ULU jantan dan daging ayam ULU lebih banyak dibanding ayam ULU jantan. Ayam ULU terdapat kelemahan dalam segi kesehatan sehingga pada ayam ULU pemeliharaannya harus dijaga agar tidak rentan terhadap penyakit. Menurut Purnomo et al., (2019) bahwa kesehatan merupakan faktor yang penting dalam

keberhasilan suatu usaha peternakan.

Nigella sativa dapat meningkatkan kembali jumlah leukosit hewan coba yang mengalami penurunan sebab keadaan-keadaan tertentu, seperti pada keadaan diabetes, pemberian CCl₄ (karbon tetraklorida) serta pemberian oksitetrasiklin, maupun hewan coba sehat yang diberikan ekstrak Jintan Hitam, peningkatan jumlah leukosit ini terjadi melalui mekanisme stimulasi proliferasi sumsum tulang. Mekanisme stimulasi tersebut menunjukkan peningkatan yang cukup bermakna pada jumlah CFU (*Colony Forming Cell Unit*), yang melibatkan komponen-komponen hemopoetik, antara lain GM-CSF (*Granulocyte-Macrophage Colony Stimulating Factor*) G-CSF (*Granulocyte Colony-Stimulating Factor*), eritropoetin, interferon dan IL-2 yang cukup besar serta efektif untuk memacu proses hematopoiesis dan sistem kekebalan tubuh.

Biji dan daun Jintan Hitam mengandung protein, alkaloid, mineral, polifenol, asam lemak tak jenuh, vitamin B, asam folat, saponin dan polifenol. Kandungan biji kandungan biji Jintan Hitam antara lain *thymoquinone*, *thymohydroquinone*, *dithymoquinone*, *thymol*, *carvacrol*, *nigellicine*, *nigellidine*, *nigellimine-N-oxide* dan *alpha-hedrin* (Hutapea, 1994).

Secara umum total leukosit dan diferensial leukosit dapat memberikan gambaran dan status kesehatan ternak pada hewan (Sugiharto, 2014). Pentingnya pemeriksaan gambaran darah pada ayam berfungsi sebagai screening test untuk menilai kesehatan secara umum, kemampuan tubuh melawan infeksi, untuk evaluasi status fisiologis hewan dan untuk membantu menegakkan diagnosa.

MATERI DAN METODE

MATERI

Peralatan yang digunakan dalam penelitian yaitu kandang ayam ULU jantan, *sprayer* untuk desinfeksi kandang, bambu untuk membuat 12 petak kandang, plastik terpal untuk tirai, sekam dan koran bekas sebagai *litter*, lampu bohlam 50 watt sebanyak 12 buah sebagai sumber pemanas area *brooding*, *hanging feeder* 12 buah, tempat minum ayam 12 buah, ember 1 buah, *hand spray* 1 buah, nampan 1 buah untuk *dipping* kaki, timbangan elektrik 1 buah, *thermohygrometer* 1 buah untuk pengukuran suhu dan kelembaban udara, karung dan kantong plastik. Bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu *Day Old Chicken* (DOC) ayam ULU jantan sebanyak 60 ekor dengan bobot rata-rata 35,5±1,10 dan koefisien keragaman 3%, pakan komersil, air minum, Jintan Hitam, vaksin *Newcastle Disease* (ND) dan *Avian Influenza* (AI) *Killed*, Vaksin *Infectious Bursal Disease* (IBD) *Live*, dan vaksin *Newcastle Disease* (ND) *Live*.

Table 1. Kandungan nutrisi pakan komersil

Nutrien	Kandungan (%)
Kadar air	12
Protein kasar	21
Lemak kasar	5
Serat kasar	5
ABU	7
Kalsium	0,8—1,1
Phosphor	0,5

Sumber: PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk

METODE

Penelitian ini dilaksanakan selama 8 minggu pada 20 Desember 2022 sampai dengan 14 Februari 2023 di unit kandang Laboratorium Lapang Terpadu, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode eksperimental Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Setiap ulangan terdiri atas 5 ekor ayam ULU jantan. Pemberian Jintan Hitam ditambahkan ke dalam ransum dengan dosis yang berbeda terbagi menjadi:

P0 : Ransum komersil tanpa *Nigella sativa L.*

P1 : Ransum komersil + 36 mg/kg BB/hari *Nigella sativa L.*

P2 : Ransum komersil+ 72 mg/kg BB/hari *Nigella sativa L.*

P3 : Ransum komersil+ 144 mg/kg BB/hari *Nigella sativa L.*

Perhitungan dosis dilakukan berdasarkan dosis yang dianjurkan dalam milligram terhadap berat badan dengan penambahan dan penerapan jintan hitam yaitu setiap hari. Penggunaan perlakuan yang digunakan yaitu 72 mg/kg sebagai dosis dasar yaitu P2, perlakuan P1 diberikan setengah kali dosis yaitu 36 mg/kg BB, dan perlakuan P3 diberikan dua kali dosis yaitu 144 mg/kg BB.

Pelaksanaan penelitian diawali dengan persiapan kandang, penempatan ayam ULU, pemberian ransum dan air minum, pengambilan data dan analisis data.

Persiapan Kandang

Persiapan kandang dilakukan 1-2 minggu sebelum dan ketika DOC tiba yang terdiri dari: membersihkan seluruh area kandang dari rumput dan gulma; mencuci peralatan kandang dengan sabun seperti baby chick feeder (BCF); memasang tirai pada kandang; memasang sekat-sekat pada kandang dengan ukuran 1x1 sebanyak 24 petak, setiap petak akan berisi 5 ekor ayam ULU jantan; menyemprotkan desinfektan pada seluruh area kandang; menyiapkan wadah pakan baby chick feeder (BCF) dan tempat minum manual; melakukan fogging untuk menghambat pertumbuhan bakteri patogen; kemudian kandang dibiarkan selama 3 hari agar kandang steril.

Teknis Pemberian Jintan Hitam (*Nigella sativa*):

Menimbang bobot harian ayam ULU jantan; bobot harian menjadi acuan untuk menentukan jumlah Jintan Hitam (*Nigella sativa*) yang akan diberikan ke ayam ULU jantan. dosis yang digunakan adalah tanpa perlakuan (P0), 36 mg/kg/bb/hari (P1), 72 mg/kg/bb/hari (P2), 144 mg/kg/bb/hari (P3). Rumus yang digunakan yaitu: (bobot harian x dosis perlakuan) mencampurkan Jintan Hitam (*Nigella sativa*) yang sudah ditimbang dan dicampurkan 1/5 kebutuhan pakan/hari/petak perlakuan dan memberikan Jintan Hitam (*Nigella sativa*) sesuai dosis yang ditentukan dan selanjutnya diberikan pakan secara *ad libitum*

Pemberian Ransum dan Air Minum

Ransum dan air minum diberikan secara *ad-libitum*. Pengisian ransum dilakukan dengan memberikan sediaan *Nigella sativa L.* sesuai dosis yang ditentukan dengan dicampurkan 1/5 kebutuhan ransum perhari perpetak perlakuan dengan cara memasukan ke dalam plastik bening kemudian diguncang hingga merata dan selanjutnya diberikan ransum secara *ad-libitum*.

Pengambilan Data

Pengambilan sampel darah dilakukan ketika ayam ULU jantan berumur 56 hari dengan mengambil 1 ekor ayam ULU jantan setiap petak percobaan. Tahapan pengambilan sampel darah ayam ULU jantan yaitu 1) ayam dalam posisi berbaring dan kondisi ayam tenang; 2) bagian kulit dibersihkan terlebih dahulu dengan alkohol. Darah diambil dengan menggunakan *disposable syringe* 5 ml melalui *vena brachialis*; 3) darah dimasukkan ke dalam tabung *ethylene diamine tetraacetic* (EDTA) untuk menghindari pembekuan darah, kemudian disimpan dalam *styrofoam box* sampai dilakukan analisis; dan 4) hasil sampel darah dikirim ke Laboratorium Patologi Klinik, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. dengan menggunakan *Styrofoam box* untuk dianalisis total leukosit dan diferensial leukosit.

Analisis Data

Data yang telah diperoleh dari hasil pengamatan kemudian disusun dalam bentuk tabulasi dan ditampilkan dalam bentuk histogram untuk selanjutnya dianalisis secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

PENGARUH PEMBERIAN NIGELLA SATIVA TERHADAP TOTAL LEUKOSIT

Pada pengujian kadar leukosit yang telah dilaksanakan diketahui total leukosit berkisar antara 20-37 sel/mm³. Rata-rata total leukosit hasil penelitian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 2. Rata-rata total leukosit pada darah ayam ULU jantan

Ulangan	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
1	29,0	31,0	35,0	19,0
2	59,5	26,5	12,5	32,5
3	25,0	23,0	13,0	24,0
Jumlah	113,5	80,5	60,5	75,5
Rata-Rata	37,83±15,40	26,83±3,207	20,16±10,49	25,16±5,57

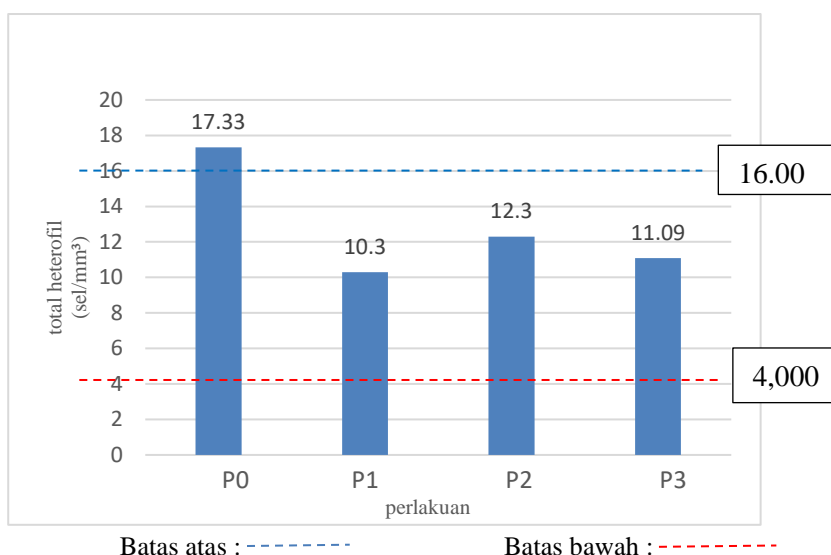
Keterangan: P0: Ransum tanpa *Nigella sativa*; P1: Ransum + 36 mg/kg BB/hari *Nigella sativa*; P2: Ransum + 72 mg/kg BB/hari *Nigella sativa*; P3: Ransum + 144 mg/kg BB/hari *Nigella sativa*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua perlakuan yang diberikan Jintan Hitam dengan total leukosit berada pada batas normal, ini berarti semua ayam yang diberi perlakuan berada pada kondisi yang sehat. Total leukosit normal pada ayam berkisar antara 20.00–40.00 sel/mm. Pada kelompok perlakuan P1, P2 dan P3 yang diberikan Jintan Hitam menunjukkan hasil yang rendah, ini dapat disebabkan karena adanya kandungan flavonoid yang ada di Jintan Hitam yang dapat menyebabkan immunosupresor sehingga kelompok yang diberi perlakuan nilai leukosit nya menjadi rendah.

PENGARUH PEMBERIAN *NIGELLA SATIVA* TERHADAP TOTAL DIFERENSIAL LEUKOSIT

1. Heterofil

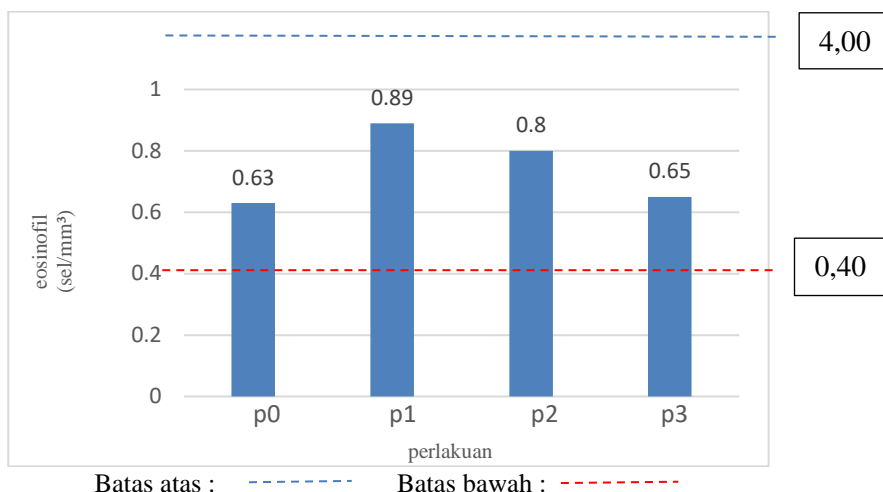
Pada kandang penelitian suhu rata-rata mencapai 29,63°C dimana menurut Lohman (2004) ayam akan merasa tertekan jika suhu kandang pemeliharaan lebih tinggi dari suhu nyaman yaitu 23-28°C yang dinamakan *heat stress*. Nilai heterofil yang tinggi pada kelompok perlakuan P0 diduga karena suhu lingkungan yang mempengaruhi respon fisiologis ternak menjadi abnormal yang menyebabkan ternak mengalami stress. Suhu yang tinggi menyebabkan ayam mengalami cekaman panas sehingga menyebabkan terjadinya stress dan leukosit menjadi tinggi. Menurut Blecha (2000), peningkatan leukosit pada saat ternak mengalami cekaman panas disebabkan oleh adanya peningkatan jumlah heterofil, sedangkan pada kelompok perlakuan P1, P2 dan P3 nilai heterofil masih berada pada batas normal karena pada kelompok perlakuan tersebut ayam diberikan *Nigella sativa* yang mengandung *thymoquinone* yang mampu mengatasi kondisi stres dan mampu meningkatkan sistem imun yang disebabkan oleh cekaman panas.



Gambar 1. Total heterofil pada darah ayam ULU jantan

2. Eosinofil

Faktor-faktor peningkatan eosinofil dapat terjadi karena hipersensitivitas misalnya karena alergi yang diakibatkan oleh faktor lingkungan. Tingginya eosinofil dalam darah diduga karena kelembaban kandang rata-rata 63,73% dan suhu rata-rata 29,63°C, sedangkan menurut Lohman (2004) kelembaban udara yang nyaman bagi ternak yaitu 23-28°C dan suhu lingkungan pemeliharaan 40-60%. Peningkatan jumlah eosinofil pada kelompok perlakuan diduga karena adanya kandungan *thymoquinone* yang ada dalam *Nigella sativa* yang dapat menaikkan sel darah putih secara umum termasuk eosinofil, hal ini sesuai dengan pendapat Al-Homidan *et al.*, (2002) yang menyatakan bahwa pemberian Jintan Hitam yang mengandung *thymoquinone* yang dapat menyebabkan peningkatan secara signifikan terhadap jumlah leukosit termasuk eosinofil di dalamnya.



Gambar 2. Total eosinofil pada darah ayam ULU jantan

3. Basofil

Persentase basofil pada semua kelompok perlakuan dalam penelitian ini sebanyak 0%, jumlah tersebut tergolong normal karena jumlah basofil jarang ditemukan. Basofil memiliki beberapa fungsi penting, tetapi beberapa di antaranya belum diketahui secara pasti.

Basofil adalah sel darah putih yang mempunyai peranan dalam reaksi alergi. Keberadaan sel basofil di dalam darah menurut Guyton dan Hall (2008) sekitar 0-4% dari jumlah leukosit. Meskipun persentasi basofil sangat kecil namun basofil memiliki peranan yang sangat penting karena basofil mengandung heparin yang dapat menghambat proses pembekuan darah. Dalam penelitian ini gambaran darah tidak ditemukan adanya basofil, ini bukan berarti basofil tidak ada dalam darah ayam ULU, Kayadoe *et. al.*, (2008) melaporkan bahwa basofil umumnya baru ditemukan dalam perhitungan 1000 sel leukosit.

Tabel 2. Total basofil ayam ULU jantan yang diberikan *Nigella sativa*

Ulangan	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
	----- (sel/mm ³) -----			
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	0,00	0,00	0,00	0,00
Rata-rata	0,00	0,00	0,00	0,00

Keterangan: P0: Ransum tanpa *Nigella sativa*; P1: Ransum + 36 mg/kg BB/hari *Nigella sativa*; P2: Ransum + 72 mg/kg BB/hari *Nigella sativa*; P3: Ransum + 144 mg/kg BB/hari *Nigella sativa*

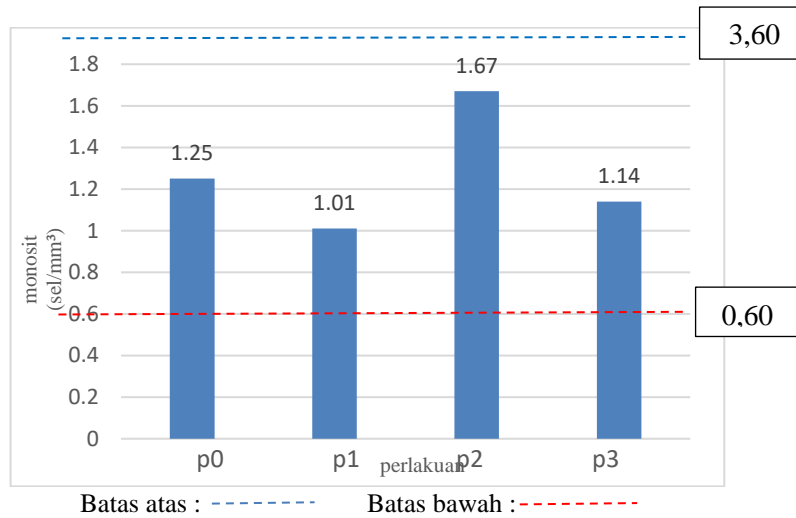
4. Monosit

Kelompok perlakuan P2 memiliki nilai rata-rata tertinggi $1,67 \times 10^3$ sel/mm³ dengan penggunaan dosis anjuran 72 mg/kg BB/hari, hal ini karena monosit akan bermigrasi keluar dari pembuluh darah menjadi makrofag di jaringan tubuh untuk menangani benda asing. Pada kelompok perlakuan P2 memiliki nilai tertinggi dibanding kelompok perlakuan P1 dan P3 karena monosit sedang bekerja menerima benda asing yang akan di serahkan ke limfosit.

Setelah makrofag selesai menangani benda asing tersebut, maka kemudian benda asing dibawa menuju ke limfosit untuk dibentuk menjadi antibodi. Oleh karena itu, nilai rata-rata monosit pada P2 dan nilai rata-rata limfosit pada kelompok perlakuan P2 berbanding terbaik membuat hasil yang sangat baik. Monosit/makrofag memiliki peran sentral dalam menimbulkan respon imun sehubungan dengan adanya antigen. Menurut Subowo (1993) peran tersebut berlangsung dalam memproses dan menyajikan antigen kepada limfosit dan dalam kemampuannya dalam menghasilkan interleukin 1(IL-1) agar limfosit tersebut menerima sinyal, yang selanjutnya menjadi aktif.

Menurut Samuelson (2007), monosit berperan sebagai prekursor untuk makrofag yang akan mencerna dan membaca antigen. Monosit dapat melaksanakan fungsi spesifik pada jaringan-jaringan berbeda, misalnya kulit, usus, dan hati. Proses fagositosis diawali dengan monosit yang mendekati benda

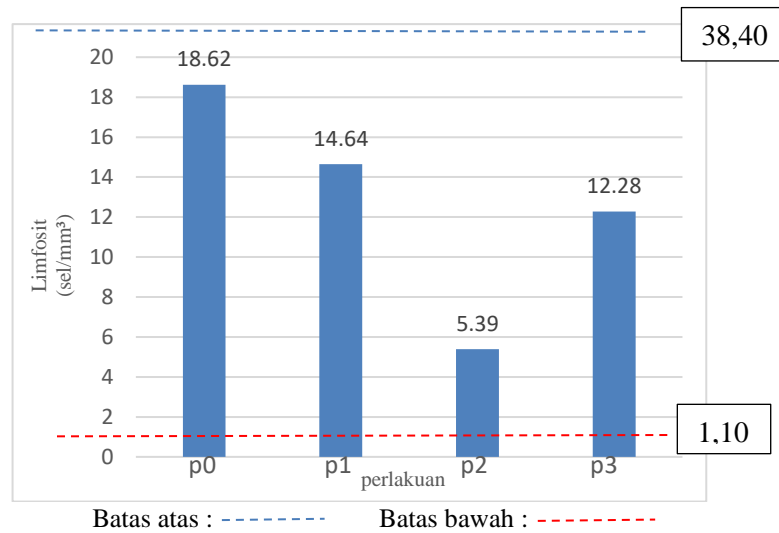
asing yang difagositosis, kemudian monosit akan mengelilingi benda asing tersebut agar masuk ke dalam bungkus sitoplasma.



Gambar 3. Total monosit pada darah ayam ULU jantan

5. Limfosit

Kelompok perlakuan pada P2 memiliki nilai terendah di banding P1 dan P3 dengan dosis anjuran 72 mg/kg BB/hari. Hal ini dapat disebabkan karena limfosit belum menerima benda asing yang diproses oleh monosit. Limfosit pada P2 memiliki nilai rata-rata $5,39 \times 10^3$ sel/mm³, pada kelompok perlakuan P2 nilai limfosit berbanding terbalik membuat hasil yang baik. Nilai limfosit pada kelompok perlakuan P2 lebih rendah karena pada kelompok perlakuan P2 limfosit belum menerima benda asing yang di proses pada monosit, hal ini membuat kelompok perlakuan P2 pada monosit berbanding terbalik pada kelompok perlakuan limfosit.



Gambar 4. Total limfosit pada darah ayam ULU jantan

Guyton dan Hall (2007) menyatakan bahwa limfosit memiliki peranan fungsional dan berhubungan dengan reaksi imun dalam pertahanan terhadap serangan mikroorganisme, makro-molekul asing dan sel kanker. Tizard, (1982) menyatakan bahwa fungsi utama limfosit adalah merespon adanya antigen (benda asing) dengan membentuk antibodi yang bersirkulasi dalam darah atau dalam pengembangan imunitas.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa pemberian *Nigella sativa* pada ayam ULU jantan umur 56 hari memiliki nilai rata-rata leukosit dan diferensial leukosit pada kisaran normal. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, pemberian *Nigella sativa* pada ayam ULU jantan dengan dosis 72 mg/kg BB/hari merupakan dosis terbaik yang diberikan pada ayam yang terkena stress panas.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Homidan, A., A.A.A AL-Qarawi, S.A. Al Waily, and S.E.I. Adam. 2002. Response of broiler chicks to dietary *Rhazya stricta* and *Nigella sativa*. *Poult. Sci.* 43(2):291-296.
- Blecha, F. 2000. *Immune System Respon to Stress*. In GP Moberg dan JaMench, editor. *The Biology of Animals Stress Basic Principles and Implications for Animals Welfare*. CABI. Wallingford.
- Guyton, A.C. dan J. E. Hall. 2007. *Buku Ajar Fisiologis Kedokteran*. Alih bahasa oleh Setiawan, I., K. A. Tengadi, dan A. Santoso. EGC. Jakarta.
- Guyton, A.C. dan J. E. Hall. 2008. *Buku ajar Fisiologi Kedokteran*. Alih bahasa oleh Setiawan, I., K.A. Tengadi, dan A. Santoso. EGC. Jakarta
- Hutatepa, J.R. 1994. *Investasi Tanaman Obat Indonesia III*. Departemen Kesehatan RI. Jakarta.
- Lohman. 2004. *Manual Guide Lohman Layer*. Japfa Comfeed Indonesia Tbk. Jakarta
- Purnomo, D., Sugiharto, dan Isroli. 2019. Total leukosit dan diferensial leukosit darah ayam broiler akibat penggunaan tepung onggok fermentasi hizopusoryzae pada ransum. *Jurnal Ilmu Peternakan*. 1 : 34—36.
- Kayadoe, M., P. Sambodo, dan Y. Aronggear. 2008. *Perbandingan gambaran darah burung maleo gunung (Aepodius arfakianus) betina dan unggas yang telah didomestikasi*. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Fakultas, Peternakan, Perikanan, Kelautan-Universitas Papua, Manokwari.
- Samuelson, D. A. 2007. *Textbook of Veterinary Histology*. Elsevier. Missouri.
- Subowo. 1993. *Imunobiologi*. Penerbit Angkasa. Bandung.
- Sugiharto, S. 2014. Role of nutraceuticals in gut health and growth performance of poultry. *J. Saudi Soc. Agric. Sci.* 1-3
- Tizzard, I. R. 1982. *Pengantar Imunologi Veteriner*. Edisi 2. Airlangga University Press. Surabaya.