

JUMLAH LEUKOSIT DAN DIFERENSIAL LEUKOSIT DALAM DARAH AYAM BROILER YANG DIBERI ADITIF TEPUNG JAHE (*Zingiber officinale R.*) DALAM RANSUM

(Leukocyte and differential leukocytes in the blood of broilers given the additive of ginger meal Zingiber officinale R in the ration)

Olivia B. C.¹⁾, Isroli ²⁾ dan Mahfudz, L.D. ³⁾

¹⁾Mahasiswa Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro
Email : oliviabeta19@gmail.com

^{2,3)}Staf Pengajar Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro
Jl. Prof. H. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang 50275

Diterima : 25 Januari 2017 Disetujui : 18 Mei 2017

ABSTRAK

Jahe (*Zingiber officinale Rosc.*) merupakan tanaman yang dapat digunakan sebagai aditif pakan pada ayam broiler. Jahe diketahui memiliki kandungan antioksidan yang dapat meningkatkan daya tahan tubuh ayam broiler. Penelitian dengan menggunakan jahe ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian aditif tepung jahe dalam ransum terhadap jumlah leukosit dan diferensial leukosit dalam darah ayam broiler. Seratus ekor ayam broiler dibagi menjadi 4 perlakuan dan 5 ulangan dengan 3 tingkat konsentrasi tepung jahe yaitu penambahan tepung jahe 0,5%, 1%, dan 1,5%. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap. Parameter yang diamati adalah jumlah leukosit dan diferensial leukosit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung jahe (*Zingiber officinale R*) dalam ransum tidak berpengaruh terhadap jumlah leukosit, eosinofil dan monosit tetapi berpengaruh terhadap heterofil, limfosit dan rasio heterofil/limfosit.

Kata kunci: jahe, jumlah leukosit, diferensial leukosit, ayam broiler

ABSTRACT

Ginger (Zingiber officinale Rosc.) is a plant that can be used as a feed additive in broilers. Ginger is known to contain antioxidants that can increase endurance broilers. Research using ginger aims to determine the effect of ginger meal additives in the ration of the leukocyte and differential leukocytes in the blood of broilers. One hundred broilers are grouped into 4 treatments and 5 replicates with 3 levels of concentration is the addition of ginger powder ginger powder 0.5%, 1% and 1.5%. This study uses a completely randomized design. The parameters measured were the number of leukocytes and differential leukocyte. The results showed that the addition of meal ginger (Zingiber officinale R) in the ration had no effect on the number of leukocytes, eosinophils and monocytes but affect the heterophile, lymphocytes and the ratio of heterophile / lymphocyte.

Keywords : ginger, leukocyte, differential leukocyte, broilers

PENDAHULUAN

Ayam broiler merupakan jenis unggas yang banyak dikembangkan oleh masyarakat Indonesia karena memiliki potensi pertumbuhan yang cepat dan waktu pemeliharaan yang relatif singkat sehingga menyebabkan meningkatnya populasi ayam broiler yang sebanding dengan permintaan kebutuhan hewani khususnya ayam broiler yang semakin meningkat. Namun disisi lain kekurangan ayam broiler ini yaitu mudah mengalami stress yang akan berpengaruh pada kondisi kesehatannya terutama pada sistem daya tahan tubuhnya, untuk itu perlu dilakukan usaha untuk meningkatkan daya tahan tubuh ayam broiler melalui pemberian penambahan anti stress alami. Penggunaan antibiotik dapat meninggalkan residu sehingga beberapa negara melarang penggunaannya. Oleh karena itu, maka dicari alternatif lain yang aman, antara lain bahan herbal yang dicampurkan dalam ransum.

Pemberian penambahan bahan herbal dimaksudkan untuk menghindari *feed additive* buatan yang mengandung antibiotik yang dapat meninggalkan residu pada produk ternak yang akan merugikan pihak konsumen. Bahan herbal yang dapat meningkatkan daya tahan tubuh ternak salah satunya yaitu Jahe (*Zingiber officinale* R.) yang bersifat antiseptik, antioksidan, sedatif dan ekspektoran. Antiseptik dan antioksidan pada jahe berfungsi sebagai penghambat pertumbuhan bakteri dan melawan oksidasi berlebihan di dalam tubuh. Sedatif berperan menurunkan respon rangsangan yang mengakibatkan stres pada ayam dan meregenerasi sel-sel tubuh sehingga dapat meningkatkan daya tahan tubuh ayam. Ekspektoran berperan dalam membantu mengeluarkan dan menghilangkan lendir di paru-paru.

Menurut Nursal (2006), senyawa-senyawa metabolit sekunder golongan fenolik, flavanoida, terpenoida dan minyak atsiri yang terdapat pada ekstrak jahe diduga merupakan golongan senyawa bioaktif yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Oleh karena itu, jahe dapat menjaga daya tahan tubuh ditinjau dari profil leukosit dan diferensial leukosit sebagai indikator daya tahan tubuh.

Berdasarkan uraian tersebut, maka dilakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian aditif tepung jahe dalam ransum terhadap jumlah leukosit dan diferensial leukosit dalam darah ayam broiler. Manfaat penelitian ini adalah untuk meningkatkan fungsi dari tepung jahe sebagai aditif guna meningkatkan daya tahan tubuh ayam agar produktivitasnya dapat ditingkatkan.

Materi dan Metode

Materi yang digunakan dalam penelitian adalah 100 ekor ayam broiler *unsex* berumur satu hari dengan bobot badan awal rata-rata $36,165 \pm 1,325$ gram. Pakan yang diberikan yaitu pakan komplit butiran yang diproduksi oleh PT. Charoend Pokphand Indonesia. Perlengkapan dan peralatan kandang berupa tempat pakan, tempat minum dan lampu pemanas pada tiap petak. Termohigrometer digunakan untuk mengukur suhu dan kelembaban. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) terdiri dari 4 perlakuan dengan 5 ulangan tiap unit berisi 5 ekor. Perlakuan yang diterapkan berupa penambahan tepung jahe dalam pakan yang dimulai dari ayam berumur 1 hari yaitu T0: Pakan basal tanpa ditambah tepung jahe, T1: Pakan basal + 0,5% tepungjahe, T2: Pakan basal + 1% tepung jahe, T3: Pakan basal + 1,5% tepung jahe. Parameter yang diukur yaitu jumlah

leukosit dan diferensial leukosit. Darah diambil pada saat ayam berumur 31 hari, diambil dari *vena brachialis* dan ditampung pada *vacumtube* sebanyak 2 ml. Total leukosit dihitung menggunakan metode bilik hitung dan diferensial leukosit yang terdiri dari heterofil, eosinofil, basofil,

monosit dan limfosit dihitung menggunakan metode preparat apus.

Data yang terkumpul selanjutnya diolah secara statistik dengan analisis ragam dan apabila ditemukan pengaruh, maka dilanjutkan dengan uji Duncan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Rerata Jumlah Leukosit dan Diferensial Leukosit Ayam Broiler Umur 31 Hari.

Variabel	Penambahan tepung jahe			
	0%	0,5%	1,0%	1,5%
Jumlah Leukosit ($\times 10^3/\text{mm}^3$)	24,86	23,08	22,10	23,28
Heterofil (%)	29,00 ^B	30,00 ^B	58,00 ^A	49,00 ^A
Eosinofil (%)	4,00	2,00	7,00	4,00
Limfosit (%)	66,60 ^A	67,20 ^A	32,40 ^B	42,80 ^B
Monosit (%)	0,20	0,40	2,60	3,60
Rasio H/L	0,44 ^B	0,47 ^B	1,85 ^A	1,18 ^A

Keterangan: Superskrip huruf besar yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda sangat nyata ($P < 0,01$)

Berdasarkan analisis statistik, tidak terdapat pengaruh penambahan tepung jahe (*Zingiber officinale* R.) dalam ransum terhadap jumlah leukosit ($P > 0,05$) ayam broiler. Jumlah leukosit hasil penelitian ini berada pada kisaran 22,10–24,86 $\times 10^3/\text{mm}^3$. Jumlah tersebut tergolong masih dalam kondisi normal, dimana jumlah leukosit ayam berkisar antara 12–30 $\times 10^3/\text{mm}^3$ (Komalasari, 2014; Hartoyo *et al.*, 2015).

Naik turunnya jumlah leukosit dalam peredaran darah merupakan mekanisme respon fisiologis dan patologis tubuh ayam broiler. Penambahan tepung jahe pada unggas secara umum bertujuan untuk meningkatkan fungsi sistem daya tahan tubuh unggas. Oleoresin yang terkandung dalam jahe juga memengaruhi jumlah leukosit (Wresdiyati *et al.*, 2003). Oleoresin berfungsi sebagai antioksidan dengan memberikan atom hidrogen sehingga terjadi kestabilan radikal bebas yang kehilangan

pasangan elektronnya. Radikal bebas dapat merusak membran sel leukosit. Dengan demikian, pemberian oleoresin dapat mengurangi radikal bebas yang selanjutnya berdampak pada pengurangan kerusakan sel akibat radikal bebas.

Pada penelitian ini, penambahan tepung jahe sampai dengan level 1,5% dalam ransum masih belum mampu menstimulasi produksi leukosit pada ayam broiler yang berarti ayam broiler dalam kondisi sehat walaupun mengkonsumsi jahe 1,5% dalam ransum. Tidak adanya perbedaan tersebut berarti tidak ada perbedaan kondisi (perbedaan perlawanan terhadap benda asing) pada tubuh ayam tersebut (Isroli *et al.* 2009).

Kadar heterofil, dipengaruhi ($P < 0,01$) penambahan tepung jahe (*Zingiber officinale* R.) dalam ransum ayam broiler. Persentase heterofil dan rasio H/L hasil penelitian ini yang tertinggi pada perlakuan 1% dan 1,5% dan karena

kadarnya berdasarkan kadar heterofil dan H/L, ada indikasi yang diberi jahe dalam ransum mengalami stres (tekanan). Jahe mengandung zat anti bakteri, sehingga meningkatnya heterofil dan H/L, bukan karena infeksi bakteri, namun dimungkinkan karena *flavor/cita* rasa jahe yang pedas. Persentase heterofil pada penelitian ini berada pada kisaran 29,00–58,00%. Rosmalawati (2008) melaporkan bahwa persentase heterofil pada peredaran darah unggas normal yaitu berkisar antara 25–30%.

Peningkatan heterofil dapat terjadi pada kasus stres dan infeksi bakteri. Ganong (2002) menjelaskan bahwa invasi bakteri ke dalam tubuh akan merangsang respon peradangan. Sumsum tulang dirangsang untuk menghasilkan dan melepas sejumlah besar heterofil. Peningkatan heterofil secara lebih cepat terjadi pada infeksi akut (Franson dan Spurgeon 1992). Sugiharto *et al.* (2014) melaporkan bahwa akan terjadi peningkatan persentase heterofil pada kasus infeksi bakterial.

Berdasarkan analisis statistik, tidak terdapat pengaruh penambahan tepung jahe (*Zingiber officinale* R.) dalam ransum terhadap persentase eosinofil dan monosit ($P > 0,05$) ayam broiler. Persentase eosinofil hasil penelitian ini tergolong normal dalam kisaran 2,00–7,00%. Rosmalawati (2008) melaporkan bahwa jumlah eosinofil pada unggas secara umum yaitu 3–8%. Jumlah monosit pada penelitian ini tergolong normal yaitu 0,20–3,60%. Smith dan Mangkoewidjojo (1988); Lokopirnasari dan Yulianto (2014) menerangkan bahwa jumlah monosit dalam darah ayam adalah 0–30%. Monosit dalam peredaran darah dapat dijadikan sebagai indikator kemampuan ternak dalam mekanisme penghancuran partikel asing dan sel mati. Isroli *et al.* (2009) melaporkan bahwa

monosit berperan sebagai makrofag, yakni menelan dan menghancurkan sel mati, mikroorganisme dan benda asing yang bersifat patogen. Selain itu, Swenson (1984) menjelaskan bahwa peran utama monosit dalam sistem imun, yaitu merespon adanya inflamasi, mentransfer makrofag terhadap antigen dan mengeluarkan substansi yang mampu mengurangi peradangan. Berdasarkan analisis statistik, terdapat pengaruh penambahan tepung jahe (*Zingiber officinale* R.) dalam ransum terhadap persentase limfosit ($P < 0,01$) ayam broiler. Persentase limfosit dalam penelitian ini berada dalam kisaran 32,40–67,20%. Persentase limfosit normal pada ayam adalah 24–84% (Smith dan Mangkoewidjojo, 1988).

Secara fisiologis limfosit dapat diartikan sebagai wujud pertahanan adanya infeksi dari virus. Yuniwanti *et al.* (2013) melaporkan bahwa jumlah limfosit dalam peredaran darah dapat diartikan sebagai gambaran derajat kesehatan ternak, karena pada dasarnya limfosit memiliki fungsi sebagai penghasil antibodi. Davidson (2008) juga menyampaikan bahwa berbagai penyakit akan mudah menyerang ketika limfosit dalam darah rendah jumlahnya. Kandungan oleoresin dalam jahe mampu menghadapi stres oksidatif dan meningkatkan aktivitas fagositosis makrofag sehingga daya tahan limfosit meningkat Zakaria *et al.* (1999).

Terdapat pengaruh penambahan tepung jahe (*Zingiber officinale* R.) dalam ransum terhadap rasio heterofil/limfosit ($P < 0,01$) ayam broiler. Rasio heterofil/limfosit pada T2 (1,85) dan T3 (1,18) di atas normal, hal ini menandakan bahwa penambahan tepung jahe menyebabkan tekanan pada ayam dimungkinkan karena rasanya yang pedas. Rasio heterofil/limfosit pada ayam broiler

adalah 0,3-0,6 (Smith dan Mangkoewidjojo, 1988).

Kemampuan ketahanan tubuh pada ternak dapat dilihat melalui rasio heterofil limfosit. Jika jumlah limfosit menurun mengakibatkan meningkatnya rasio heterofil limfosit dan begitu juga sebaliknya. Pada umumnya ketahanan tubuh menurun saat stress maka semakin tinggi rasio heterofil limfosit menunjukkan bahwa unggas dalam kondisi ketahanan tubuh yang lemah. Kusnadi (2009) menjelaskan bahwa rasio heterofil limfosit merupakan indikator stres yang paling mudah diketahui secara dini.

KESIMPULAN

Penambahan tepung jahe (*Zingiber officinale* R) dengan level 1,5% dalam ransum dapat memperbaiki daya tahan dan kesehatan ayam broiler umur 31 hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Davidson, F. 2008. The Importance of the Avian Immune System and it's Unique Feature in Avian Immunology. Academic Press, Elsevier.
- Dharmawan NS. 2002. Pengantar Patologi Klinik Veteriner (Hematologi Klinik). Cetakan II. Denpasar. Pelawa Sari.
- Frandsen RD, TL. Spurgeon. 1992. Anatomy and Physiology of Farm Animal. Ed ke-5. Philadelphia (US): Lea dan Febiger.
- Ganong WF. 2002. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Ed ke-14. Widjayakusumah D, Irawati D, Siagian M, Moeloek D, Pendit BU, penerjemah. Jakarta (ID): EGC.
- Hartoyo, B., S. Suhermiyati, N. Iriyanti, dan E. Susanti. 2015. Performan dan profil hematologis darah ayam broiler dengan suplementasi herbal (fermehefrit). Prosiding Seminar Nasional Teknologi dan Agribisnis Peternakan (SERI III). Purwokerto, 30 Mei 2015. Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto. Hal: 242 – 250.
- Isroli, S. Susanti, E. Widiastuti, T. Yudiarti, dan Sugiharto. 2009. Observasi beberapa variabel hematologis ayam Kedu pada pemeliharaan intensif. Prosiding Seminar Nasional Kebangkitan Peternakan. Semarang, 20 Mei 2009. Program Magister Ilmu Ternak Pascasarjana Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro. Hal: 548-557.
- Komalasari, L. 2014. Dampak Suhu Tinggi Terhadap Respons Fisiologi, Profil Darah dan Performa Produksi Dua Bangsa Ayam Berbeda. *Tesis*. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Kusnadi, E. 2009. Pengaruh Berbagai Cekaman Terhadap Perubahan Beberapa Komponen dan Biokimia Darah Unggas. *Teknologi Peternakan dan Veteriner*. Padang.
- Lokopirnasari, W. P. dan A. B. Yulianto. 2014. Gambaran sel eosinofil, monosit, dan basofil setelah pemberian *Spirulina* pada ayam yang diinfeksi virus flu burung. *J. Vet.* **15** (4): 499 – 505.
- Nursal. 2006. Bioaktivitas ekstrak etanol jahe (*Zingiber officinale* Roxb) dalam menghambat pertumbuhan koloni bakteri *Escheria coli* dan *bacillus subtilis*. Volume 2(2) :64-66.

- Rosmalawati, N. 2008. Pengaruh Penggunaan Tepung Daun Sembung (*Blumea balsamifera*) dalam Ransum terhadap Profil Darah Ayam Broiler Periode *Finisher*. *Skripsi*. Program Studi Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Smith, J. B. dan S. Mangkoewidjojo. 1988. Pemeliharaan, Pembiakan dan Penggunaan Hewan Percobaan di Daerah Tropis. Universitas Indonesia, Jakarta.
- Sugiharto, S., B. B. Jansen, M. S. Hademan, dan C. Lauridsen. 2014. Comparison of casein and whey in diets on performance, immune response and metabolic profile of weanling pigs challenged with *Escherichia coli* F4. *Can. J. Anim. Sci.* **94**: 479 – 491.
- Wresdiyati T, M. Astawan, IKM. Adnyane. 2003. Aktivitas antiinflamasi oleoresin jahe (*Zingiber officinale*) pada ginjal tikus yang mengalami perlakuan stres. *Jurnal Teknologi & Industri Pangan.* 14(2):113-120.
- Yuniwanti, E. Y. W., W. Asmara, W. T. Atmara, dan C. R. Tabbu. 2013. *Virgin coconut oil* meningkatkan aktivitas fagositosis makrofag ayam pedaging pascavaksinasi flu burung. *J. Vet.* **14** (2): 190 – 196.
- Zakaria FR, Y. Wiguna, A. Hartoyo. 1999. Konsumsi sari jahe (*Zingiber officinale* Roscoe) meningkatkan sel natural killer pada mahasiswa pesantren Ulil Albaab di Bogor.