

**PENGARUH PEMBERIAN LENGKUAS (*Alpinia galanga*) TERHADAP KADAR
NEUTROFIL DAN LIMFOSIT AYAM BROILER**

Hendro, Lovita Adriani, dan Diding Latipudin

Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran

e-mail : lovita_yoghurt@yahoo.co.id

ABSTRAK

Penelitian tentang "Pengaruh Pemberian Lengkuas (*Alpinia galanga*) Terhadap Kadar Neutrofil dan Limfosit Ayam Broiler" telah dilaksanakan dan 03 Januari hingga 07 Februari 2013 di Fakultas Peternakan, Universitas Padjadjaran, Sumedang. Tujuan penelitian untuk mengetahui sampai sejauh mana pengaruh pemberian perasan lengkuas terhadap kadar neutrofil dan limfosit ayam broiler. Metode yang digunakan secara eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL), menggunakan empat macam perlakuan (P0= 0%, P1= 0,01%, P2= 0,02%, dan P3= 0,03%) dengan lima kali ulangan. Setiap unit perlakuan terdapat 3 ekor ternak percobaan, sehingga total broiler yang digunakan berjumlah 60 ekor pada umur 2-minggu. Berdasarkan hasil perhitungan analisis statistik, bahwa pengaruh pemberian perasan lengkuas tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap kadar neutrofil, limfosit, dan rasio neutrofil/limfosit. Kesimpulan penelitian bahwa pemberian perasan lengkuas sampai 0,03% tidak memberikan pengaruh terhadap kadar neutrofil, limfosit dan rasio neutrofil/limfosit.

Kata kunci : lengkuas, broiler, neutrofil, limfosit

**THE EFFECT OF GALANGAL (*Alpinia galanga*) ON NEUTROPHILS
AND LYMPHOCYTES BROILER LEVELS**

ABSTRACT

The research was conducted to know the effect of giving galangal on neutrophils and lymphocytes broiler levels. The research was done from 03 January until 07 February 2013 in Faculty of Animal Husbandry, Universitas Padjadjaran, Sumedang. The research used an experimental method with a Completely Randomized Design (CRD). There were 4 treatments i.e. (P0=0%, P1=0.01%, P2=0.02%, P3=0.03% galangal) with 5 replications. Broilers randomly divided into 20 units, each unit contain 3 heads, so the total was 60 broilers, age 2 weeks. Based on the statistical analysis, the effect of giving galangal had no significant effect ($P>0.05$) for neutrophils and lymphocytes levels, and also ratio neutrophils/lymphocytes. The conclusion of the research are using galangal until 0.03% had no effect on levels of neutrophils, lymphocytes, and the ratio of neutrophils/lymphocytes.

Keywords : galangal, broiler, neutrophils, lymphocytes

PENDAHULUAN

Neutrofil adalah bagian sel darah putih kelompok granulosit yang berhubungan dengan pertahanan tubuh terhadap infeksi bakteri dan proses peradangan kecil lainnya, serta menjadi sel yang pertama hadir ketika terjadi infeksi di suatu bagian organ tubuh, sedangkan limfosit adalah bagian sel darah putih pada sistem kekebalan yang memiliki peran penting dan terpadu dalam sistem pertahanan tubuh. Jumlah neutrofil pada ayam broiler normal umumnya 20-40% sedangkan jumlah limfositnya adalah 30-70% (Heath dan Olusanya, 1985). Fungsi utama neutrofil adalah fagosit, yaitu melawan infeksi bakteri dan jika kadar neutrofil rendah (*neutropenia*), maka akan lebih mudah terkena infeksi bakteri. Limfosit terbagi menjadi 2 jenis utama, yaitu sel-B dan sel-T. Fungsi sel-B sebagai antibodi adalah protein khusus yang menyerang mikroorganisme patogen dan fungsi sel-T adalah menyerang dan membunuh mikroorganisme patogen serta mengatur sistem kekebalan tubuh.

Lengkuas adalah salah satu fitofarmaka/herbal yang berkhasiat sebagai antioksidan, mempengaruhi sistem kekebalan tubuh karena mengandung zat-zat aktif yaitu <0,5% minyak atsiri, seskuiterpen, 8-pinen, galangol, kaemferida, kadinen, heksabidrokadalen hidrat, amilum, kuersetin, kaemferol, galangin, dan beberapa senyawa flavonoid (Tjitrosoepomo, 1994; Katzer, 1998; Bing-Hai Li dan Wei-Xi Tian, 2003). Kaemferol merupakan golongan flavonol yang dapat mencegah kerusakan oksidatif sel, lipid dan DNA.

Performans ternak dapat ditinjau dari status kesehatan ternak, salah satu indikatornya yaitu kadar neutrofil dan limfosit yang merupakan bagian penting dari sistem pertahanan tubuh terhadap benda asing dan mikroorganisme. Bila nilai neutrofil dan limfositnya rendah serta aktivitasnya rendah akan berakibat pada kerusakan sel dan jaringan tubuh sehingga kekebalan menurun. Penggunaan lengkuas pada ayam broiler diharapkan dapat mempengaruhi performans ayam broiler ditinjau dari kadar neutrofil dan limfosit. Flavonoid adalah segolongan besar senyawa polifenol dengan struktur $C_6-C_3-C_6$ yang terdapat berlimpah-limpah dalam buah-buahan, sayuran, maupun tumbuhan lainnya. Senyawa flavonoid ini menghambat penggumpalan darah, merangsang produksi oksidasi nitric yang dapat melebarkan (relaksasi) pembuluh darah dan juga menghambat pertumbuhan bakteri patogen, yang dikaitkan dengan adanya gugus hidroksil fenolik yang menempel pada struktur kerangkanya yang berkemampuan dalam meredam radikal bebas.

Terjaganya membran sel oleh antioksidan, maka proses fagositosis, pengenalan antigen, dan pembentukan antibodi berlangsung baik (Dellmann, dkk. 1988, Lovita Adriani, dkk, 2012). Mediator dan pengatur imunitas, inflamasi dan hematopoiesis dikontrol oleh protein-protein kecil yang disebut sitokin. Interleukin adalah sitokin yang dihasilkan oleh satu leukosit dan beraksi pada leukosit lainnya. Secara umum interleukin memacu proses proliferasi, maturasi, diferensiasi dan aktivasi limfosit dan *natural cell killer* (Janet, 2006).

Leukosit yang di dalamnya terdapat neutrofil dan limfosit, merupakan bagian penting dari sistem pertahanan tubuh terhadap benda asing, mikroorganisme atau jaringan asing, sehingga menghitung jumlah leukosit merupakan indikator yang baik untuk mengetahui respon tubuh terhadap status kesehatan yang akan mempengaruhi performans ternak. Meningkatnya neutrofil akan mengurangi persentasi limfosit sehingga bila neutrofil naik, limfosit turun dan sebaliknya. Limfosit terdiri dari sel-B dan sel-T yang merupakan kunci pengontrol sistem imun.

Penggunaan lengkuas juga dapat menghambat inflamasi melalui penghambatan *Nitric Oxide* (NO) (Morikawa, 2005). Karena penggunaan dosis pada tikus putih sebesar 0,008% perBB, sehingga dikonversikan penggunaannya pada ayam broiler sedikit lebih tinggi menjadi 0,01% perBB.

BAHAN DAN METODA

Ternak percobaan, digunakan ayam broiler umur 2 minggu sebanyak 60 ekor. Sistem pemeliharaan, ayam ditempatkan ke dalam 20 petak kandang tanpa ada pemisahan antara jantan dan betina (*unsex*), masing-masing kandang terdiri dari 3 ekor ke ke dalam empat perlakuan dan diulang lima kali.

Rimpang lengkuas merah (*Alpinia galanga*) diperoleh dari Desa Cileles, Jatinangor, diolah dengan cara dihaluskan dan diperas tanpa penambahan air. Hasil yang diperoleh bahwa dalam 100g rimpang lengkuas dapat menghasilkan 50g air perasan lengkuas.

Ayam broiler mulai dipelihara dan diberi perlakuan dengan pencekakan perasan lengkuas mulai berumur 2 minggu sampai 5 minggu atau akhir penelitian. Pengambilan darah ayam dilakukan pada saat ayam berumur 5 minggu. Sampel diambil dari satu ekor dari setiap unit perlakuan

Peubah yang Diamati

- 1) Jumlah Neutrofil
- 2) Jumlah Limfosit
- 3) Rasio Neutrofil dan Limfosit

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas empat perlakuan dengan lima ulangan. Setiap perlakuan terdiri dari tiga ekor ayam broiler. Adapun perlakuan penelitian yaitu:

- PO = Tanpa pemberian lengkuas
- PI = Pemberian lengkuas 0.01% perBB
- P2 = Pemberian lengkuas 0.02% perBB
- P3 = Pemberian lengkuas 0.03% perBB

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Perlakuan terhadap Neutrofil dan Limfosit

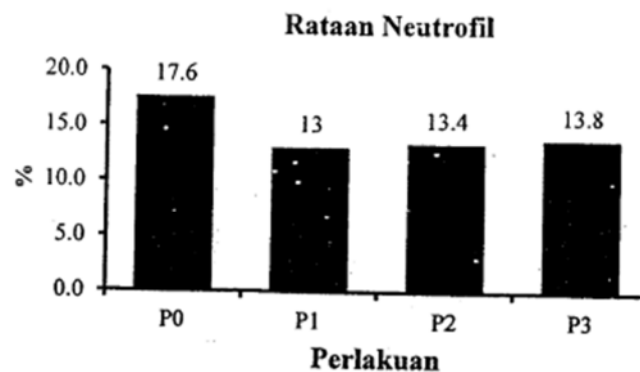
Rataan jumlah neutrofil dan Limfosit pada ayam broiler yang diberi lengkuas disajikan pada Tabel 1. Tabel 1. Rataan Jumlah Neutrofil dan Limfosit Ayam Broiler

| | Perlakuan | | | |
|-----------|------------|---------|-------------|------------|
| | PO | P1 | P2 | P3 |
| Neutrofil | 17,6 | 13 | 13,4 | 13,8 |
| Limfosit | 82,4 | 87 | 86,6 | 86,2 |
| Rasio N/L | 17,6: 82,4 | 13 : 87 | 13,4 : 86,6 | 13,8: 86,2 |

Keterangan PO : Tanpa pemberian lengkuas
 PI : Pemberian lengkuas 0,01% perBB
 P2 : Pemberian lengkuas 0,02% perBB
 P3 : Pemberian lengkuas 0,03% perBB

Tabel 1., menunjukkan nilai jumlah neutrofil berturut-turut dari yang terbesar, yaitu PO (17,6%), P3 (13,8%), P2 (13,4%), dan PI (13%).

Pengaruh perlakuan terhadap jumlah neutrofil lebih jelasnya dapat dilihat pada ilustrasi 1.



Ilustrasi 1. Rataan Jumlah Neutrofil

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh pemberian lengkuas tidak berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap jumlah neutrofil. Jumlah neutrofil pada perlakuan P1, P2, dan P3 tidak berbeda nyata dibandingkan dengan P0 (kontrol).

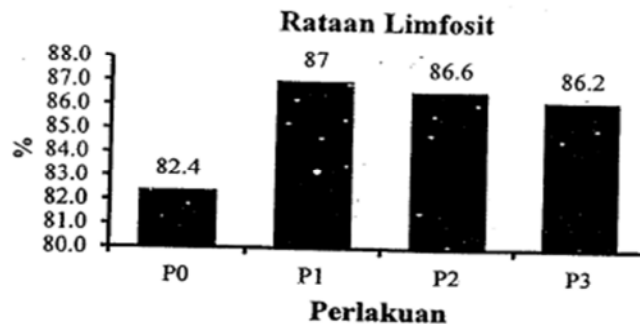
Neutrofil memiliki peranan sebagai penghancur bahan asing melalui proses fagositosis dan sebagai garis pertahanan pertama bagi tubuh. Fagositosis merupakan proses mekanis oleh sel yang mencakup proses kemotaksis, pelekatan, penelanan, dan pencernaan partikel. Pada semua perlakuan didapatkan rata-rata jumlah neutrofil yang berada dalam kisaran di bawah batas normal (Tizzard, 1988).

Jumlah neutrofil normal pada ayam broiler adalah sebesar 20-40% (Heath dan Olusanya, 1985). Jumlah neutrofil pada perlakuan P0 (kontrol) (17,6%), P1 (13%), P2 (13,4%) dan P3 (13,8%). Rataan jumlah neutrofil pada P1, P2, dan P3 lebih rendah dibandingkan P0 dan berada di bawah batas normal. Berdasarkan analisis ragam, penggunaan lengkuas dalam ransum tidak berpengaruh nyata terhadap persentase neutrofil.

Penggunaan lengkuas sampai taraf 0,03% perBB tidak mengganggu persentase neutrofil. Lengkuas mengandung tanin dan saponin berfungsi sebagai antibakteri (*bakterisidal*) (Mursito, 2002), sehingga kerja neutrofil dalam memfagositosis berkurang. Zat aktif saponin dan tanin dapat meningkatkan kekebalan tubuh. Menurut Francis *et.al.* (2002) bahwa saponin dapat berperan sebagai *immunostimulator*.

Pengaruh Perlakuan terhadap Jumlah Limfosit

Nilai rata-rata terendah jumlah limfosit diperoleh pada perlakuan P0 (kontrol) sebesar 82,4%, sedangkan rata-rata jumlah limfosit tertinggi diperoleh pada perlakuan P1 yaitu 87%. Rataan jumlah limfosit dari terbesar berturut-turut yaitu P1 (87%), P2 (86,6%), P3 (86,2%), dan P0 sebesar (82,4%). Pengaruh perlakuan terhadap jumlah limfosit lebih jelasnya dapat dilihat pada Ilustrasi 2.



Ilustrasi 2. Rataan Jumlah Limfosit

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) terhadap jumlah limfosit. Jumlah limfosit pada perlakuan P1, P2, dan P3 tidak berbeda nyata dibandingkan dengan P0 yang berarti bahwa pemberian lengkuas tidak terlalu berpengaruh terhadap nilai limfosit pada ayam broiler.

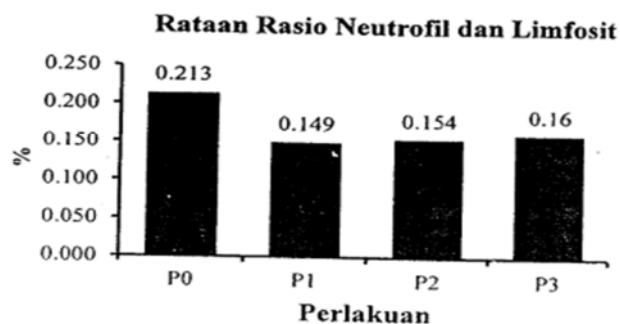
Limfosit memasuki aliran darah dari kebanyakan bagian melalui pembuluh limfe. Limfosit berperan dalam merespon antigen (benda-benda asing) dengan membentuk antibodi yang bersirkulasi di dalam darah atau dalam pengembangan imunitas (kekebalan seluler). Berdasarkan analisis ragam bahwa setiap perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap persentase limfosit. Nilai limfosit berada pada kisaran normal yaitu sekitar 24-84 % (Smith dan Mangkoewidjojo, 1988). Jumlah limfosit pada perlakuan P0 (kontrol) (82,4%), P1 (87%), P2 (86,6%), dan P3 (86,2%). Dari keseluruhan data berada di atas batas normal. Penggunaan lengkuas tidak mengganggu nilai limfosit. Hal ini disebabkan karena saponin mempunyai kemampuan merangsang respon kebal dengan membentuk antibodi (Francis *et al.*, 2002).

Nilai Rasio Neutrofil/Limfosit

Tabel 1., menunjukkan nilai terendah rasio diperoleh pada perlakuan P1 yaitu sebesar 0,149, sedangkan rasio tertinggi diperoleh pada perlakuan P0 (kontrol) yaitu 0,213.

Rasio neutrofil dan limfosit dari yang terbesar berturut-turut yaitu P0 (0,213% atau 1 : 4,68), P3 (0,160% atau 1 : 6,24), P2 (0,154% atau 1 : 6,46), dan P1 (0,149% atau 1 : 6,69).

Pengaruh perlakuan terhadap jumlah rasio neutrofil limfosit lebih jelasnya dapat dilihat pada Ilustrasi 3.



Ilustrasi 3. Rasio Neutrofil/Limfosit

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan tidak berbeda nyata ($P>0,05$) terhadap rasio neutrofil limfosit. Rasio neutrofil/limfosit pada perlakuan P1, P2, dan P3 tidak berbeda nyata dibandingkan dengan PG (kontrol).

Rasio neutrofil/limfosit normal yaitu antara 0,32-0,50 (Sturkie, 2000). Rasio neutrofil/limfosit pada penelitian adalah 0,149-0,213. Rasio neutrofil/limfosit pada perlakuan PO (kontrol) (0,213 atau 1 : 4,68), P1 (0,149 atau 1 : 6,69), P2 (0,154 atau 1 : 6,46) dan P3 (0,160 atau 1 : 6,24). Dari keseluruhan data berada di bawah batas normal. Hal ini diduga bahwa zat aktif berupa saponin dan tanin dalam lengkuas dapat meredam stres sehingga tidak mengganggu kesehatan ayam akibat stres.

KESIMPULAN

1. Pemberian perasan lengkuas tidak berpengaruh terhadap kadar neutrofil, limfosit, dan rasio neutrofil/limfosit.
2. Pemberian perasan lengkuas sampai 0,03% tidak memberikan pengaruh terhadap kadar neutrofil, limfosit, dan rasio neutrofil/limfosit.

DAFTAR PUSTAKA

- Dellmann, H. Dieter, Esther M. Brown ; penerjemah R Hartono, Siti Sundari Juwono. 1988. Buku Teks Histologi Veteriner I Edisi ke-3. Jakarta : UI Press
- Heath, E. and Olusanya, S. 1985. *Anatomy and Physiology of Tropical Livestock Intermediate Tropical Agriculture Series*.
- Janet, MD,. *Cytokines*. 19 Februari 2006
<http://microvet.arizona.edu/Course/MIC419/Tutorials/cytokines.html>
- Katzer, G. (1998). Spice Pages. Available on line at <http://www-ang.kfunigraz.ac.at> [Cited March, 2008]
- Lovita Adriani, dkk. (2012), Effect of Garlic (*Allium sativum*) Supplementation on Leucocytes, Neutrophils and Lymphocytes Profile in Quail, Manado, Ikatan Ahli Ilmu Faal Indonesia, 2012
- Mikamo E. 2000. *Studies on Structural Correlation With Antioxidant Activity of Flavonoids*. Japan: School of Pharmaceutical Science.
- Morikawa T, Ando S, Matsuda H, Kataoka S, Muraoka O, Yoshikawa M. Inhibitor of nitric oxide production from the rhizomes of alpinia galanga: structures of new 8-9' linked neolignans and sesqueneolignan. Pharmaceutical society of japan 2005 jan 5; accepted February 21, 2005 (cited 2007 jan 16). Available from: <http://www.jstage.jst.go.jp/article/cpb/53/6/625/>
- Mursito, B. 2002. *Ramuan Tradisional Unik Penyakit Malaria*. Penebar Swadaya. Jakarta. Padikkala, J and Achuthan, C.R. 1997. *Hypolipidemic effect of Alpinia galanga (Rasna) and Kaempferia galanga (Kachoori)*. Indian Journal of Clinical Biochemistry.
- Smith, J. B dan S. Mangkoewidjojo. 1988. *Pemeliharaan, Pembiakan dan Penggunaan Hewan Percobaan di Daerah Tropis*. Universitas Indonesia: Jakarta
- Sturkie, P. D. 2000. *Avian Physiology*. 4th Ed. Spinger-Verlag, New York
- Tizard I. 1988. *Pengantar Immunologi Veteriner*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Tjitrosoepomo. 1994. *Taksonomi Titmlihan CAW*. Yohyakarta: Gajahmada Press. 56.