

RESPON BEBERAPA PARAMETER DARAH pada KELINCI yang DIINFEKSI *Eimeria* sp dari KASUS LAPANG DI KABUPATEN BANYUMAS

Diana Indrasanti, Sri Hastuti, Mohandas Indradji, Sufiriyanto dan Endro Yuwono

Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman

Jl. Dr. Suparno No 60, Kotak Pos 110, Telp./Fax. (0281) 638792, Purwokerto 53123

Email: dianaindrasanti@gmail.com

ABSTRAK

Daging kelinci merupakan daging yang sehat, dengan tingginya kadar protein mencapai 20,8% dengan kadar lemak dan kolesterol yang lebih rendah dibanding dibandingkan ternak yang lain. Koksidiosis adalah infeksi protozoa *Eimeria* sp. yang menjadi salah satu kendala utama dalam pemeliharaan kelinci karena mengakibatkan mortalitas yang cukup tinggi bisa mencapai 100%. Pencegahan koksidiosis dapat dilakukan dengan pemberian koksidostat pada pakan dan pemberian vaksin hidup (*live vaccine*). Pemberian antikoksi dalam pakan memunculkan masalah baru, yaitu adanya resistensi obat. Sehingga penelitian ini bertujuan menginfeksi *Eimeria* sp dengan dosis yang bervariasi untuk mengetahui respon leukosit, PCV dan trombosit darah kelinci. Sebanyak 20 ekor kelinci dibagi dalam 5 perlakuan 0 (kontrol), 10 (P1), 100 (P2), 1000 (P3) dan 10000 (P4) ookista bersporulasi. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 kali ulangan dan dianalisis dengan Anova. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna antara variasi dosis yang diinfeksi terhadap respon leukosit dan PCV ($P > 0,05$), namun terdapat perbedaan yang bermakna terhadap trombosit ($P < 0,05$). Sehingga, infeksi ookista bersporulasi dengan variasi dosis selama 11 hari dapat mempengaruhi secara nyata jumlah trombosit, namun belum dapat mempengaruhi secara nyata pada jumlah leukosit dan PCV.

Kata kunci: *Eimeria* sp, darah kelinci, koksidiosis

ABSTRACT

Rabbit meat is a healthy meat, with high protein content 20.8% with a lower fat and cholesterol compared to other livestock. Coccidiosis is a protozoa infection that becomes one of the main barriers in rabbit keeping as it can lead to a high mortality rate 100%. Coccidiosis can be prevented by giving coccidiostat in the food and live vaccine usage. Coccidiostat giving in the food can bring about a new problem namely medical resistance. Hence, this research was aimed at giving infection *Eimeria* sp with a various dosage to know the leucocytes response, packed cell volume (PCV) and rabbit blood's thrombocyte. As many as 20 rabbits were divided into 5 with 0 treatment (control), 10 (P1), 100 (P2), 1000 (P3), and 10000 (P4) sporulation oocysts. The research used Complete Random Design (RAL) with 4 times repetitions and analyzed with Anova. The results of the research showed that there was no significant effect between variation of dosage infected toward leucocytes and PCV response ($P > 0,05$), but there was a significant difference toward thrombocytes ($P < 0,05$). Therefore, sporulation oocysts infection with a variation of dosage for 11 days can influence significantly toward the amount of trombosit, but it didn't give a significant impact toward the amount of leucocytes and PCV.

Keywords: *Eimeria* sp, rabbit blood, coccidiosis

PENDAHULUAN

Kelinci merupakan salah satu komoditi peternakan yang potensial sebagai sumber penyediaan daging alternatif disamping sebagai hewan kesayangan dan hewan laboratorium. Daging kelinci merupakan daging yang sehat, dengan tingginya kadar protein mencapai 20,8% dengan kadar lemak dan kolesterol yang lebih rendah dibanding dibandingkan ternak ayam, kalkun, domba, babi dan sapi (Raharjo, 2011). Koksidiosis adalah infeksi protozoa *Eimeria* sp. yang menjadi salah satu kendala utama dalam pemeliharaan kelinci karena mengakibatkan mortalitas yang cukup tinggi bisa mencapai 100%. Beberapa dampak kerugian ekonomi yang ditimbulkan berupa penurunan berat badan, metabolisme vitamin, lemak dan energi, penurunan efisiensi makanan dan menghambat pertumbuhan berat (Al-Rukibat *et al.*, 2001; Iskandar, 2005).

Infeksi koksidiosis pada kelinci sebagian besar disebabkan oleh beberapa spesies *Eimeria* sp. (Indrasanti dkk., 2013). Sanitasi dan pola pemeliharaan yang buruk merupakan faktor predisposisi pada penyakit ini (Indradji dan Indrasanti, 2012). Pencegahan koksidiosis dapat dilakukan dengan pemberian koksidiostat pada pakan dan pemberian vaksin hidup (*live vaccine*). Namun pemberian antikoksi dalam pakan memunculkan masalah baru, yaitu adanya resistensi obat. Beberapa penelitian koksidiosis pada unggas bahwa infeksi ookista *Eimeria* sp dapat memunculkan resistensi dan kekebalan terhadap koksidiosis apabila mendapatkan infeksi berulang dengan spesies yang sama (Coudert *et al*, 1993; Yuwono dan Setyawati, 2009).

Perubahan hematologi darah merupakan salah satu indikator adanya gangguan dalam tubuh ternak. Peningkatan leukosit darah merupakan bagian dari tanda klinis suatu kejadian infeksi, dimana leukosit akan ditransportasikan pada area inflamasi untuk menghadapi infeksi (Hana, *et al*, 2011). Peningkatan jumlah eosinofil darah dan penurunan nilai *packed cell volume* (PCV) merupakan dua indikator terjadinya infeksi parasit (misalnya cacing) ((Weiss and Wardrop, 2006; Widjajanti dkk, 2002). Trombosit merupakan keping darah yang berfungsi untuk melindungi integritas pembuluh darah dan membantu proses koagulasi (Frandsen, 1986). Infeksi dengan dosis yang beragam dapat memunculkan respon kadar komponen darah yang berbeda. Sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon leukosit, *packed cell volume* (PCV) dan trombosit pada kelinci yang diinfeksi *Eimeria* sp dengan berbagai variasi dosis infeksi, sebagai langkah awal untuk meningkatkan kekebalan daptan pada kelinci terhadap koksidiosis.

METODE PENELITIAN

Isolat *Eimeria* sp yang digunakan merupakan hasil isolasi kasus koksidiosis kelinci dari kasus lapang di Kabupaten Banyumas. Hewan percobaan adalah kelinci jantan lepas sapih bebas koksidia berumur 2-3 bulan dengan bobot badan 300-500 gram, sebanyak 20 ekor. Kelinci tersebut dibagi ke dalam 5 kelompok perlakuan masing masing 4 ekor kelinci. Kelompok K adalah kelinci kontrol, P1 adalah kelinci yang diinfeksi *Eimeria* sp 10, selanjutnya P2 adalah infeksi 100, P3 adalah infeksi 1000, dan P4 adalah infeksi 10000. Pemeliharaan kelinci menggunakan kandang besi secara individu. Pakan yang diberikan berupa pelet kelinci bebas koksidiostat dengan air minum diberikan secara *ad libitum*. Pengambilan sampel darah dilakukan melalui vena auricularis bagian lateral pada hari ke sebelas pasca infeksi, menggunakan spuit yang sebelumnya telah diberi EDTA (*Ethylene Diamine Tetraacetic Acid*).

Inokulasi *Eimeria* sp.

Persiapan dosis infeksi dilakukan dengan membersihkan isolat dari potassium bikromat 2,5% (digunakan untuk sporulasi ookista *Eimeria* sp.). Pembersihan dilakukan dengan sentrifugasi dan pencucian menggunakan aquades. Suspensi yang telah bening selanjutnya dibagi ke dalam dosis-dosis infeksi yang diperlukan, dimasukkan ke dalam spuit tanpa jarum. Infeksi dilakukan secara per oral pada kelinci percobaan (Coudert *et al.*, 1995).

Penghitungan jumlah leukosit dan trombosit

Leukosit dihitung menggunakan haemocytometer. Darah dihisap menggunakan pipet leukosit sampai tanda 0,5 dan dicampur larutan turk dengan menghisapnya sampai tanda 11. Selanjutnya dihomogenkan dan dimasukkan kamar hitung neubauer. Penghitungan leukosit menggunakan rumus sel yang terhitung x 50. Sedangkan trombosit dilakukan pula dengan haemocytometer namun menggunakan larutan rees ecker. Caranya adalah darah dihisap dengan pipet eritrosit sampai 0,5 dan menghisap larutan rees ecker sampai tanda 101. Penghitungan dilakukan dengan kamar hitung. Jumlah yang diperoleh dikalikan 2000 untuk menghasilkan jumlah trombosit per μ l darah (Weiss and Wardrop, 2006).

Penghitungan PCV (*Packed Cell Volume*)

Penghitungan PCV dilakukan dengan metode mikrohematokrit. Darah yang mengandung EDTA dimasukkan ke dalam mikrohematokrit sebanyak 2/3 volume tabung. Salah satu ujungnya disumbat, selanjutnya disentrifus selama 5 menit dengan kecepatan 12500 rpm. Tinggi kolom eritrosit diukur dengan TS meter (Bijanti dan Partosoewignyo, 1992).

Analisis data

Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap dengan 5 perlakuan dan 4 kali ulangan. Data dianalisis dengan analisis variansi (anova) dan uji lanjutnya adalah uji Beda Nyata Jujur (BNJ) (Steel and Torrie, 1991).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kabupaten Banyumas mempunyai potensi dalam pengembangan ternak kelinci didukung iklim yang sejuk dengan curah hujan yang cukup tinggi. Kendala dalam beternak kelinci pada rata-rata peternak kelinci di Kabupaten Banyumas antara lain adalah penyakit diare (53,96%). Kejadian koksidiosis terus meningkat dari tahun ke tahun, dimana tahun 2013 prevalensi koksidiosis mencapai 40,09%. Pada kasus tertentu diare kelinci dapat disembuhkan, namun lebih banyak yang mengalami kematian, terutama apabila menyerang kelinci muda. Kejadian koksidiosis lebih banyak menyerang kelinci muda dengan tingkat resiko 2,84 kali, dan pada sanitasi buruk berpengaruh 3,18 kali pada kejadian koksidiosis (Setyawati dkk, 2012; Indradji dan Indrasanti, 2013). Gejala klinis yang dapat diamati pada seluruh kelinci yang diinfeksi koksidiosis adalah nafsu pakan dan minum turun, lesu, tidak aktif, feses lembek dan berlendir, serta berbulu kusam.

Pemeriksaan darah merupakan salah satu metode menetapkan diagnosis penyakit, sehingga dapat diketahui adanya kelainan dalam darah, organ pembentuk darah serta kelainan darah akibat proses sistemik (Guyton, 1993). Sel darah terdiri atas sel darah merah, sel darah putih (leukosit) dan keping darah (trombosit). Rataan jumlah leukosit, PCV dan trombosit darah kelinci dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan jumlah leukosit, PCV dan trombosit darah kelinci pada tiap perlakuan

Perlakuan	Leukosit (sel/ μ l)	PCV (%)	Trombosit (sel/ μ l)
K	6025 $\pm$ 842,1	36,13 $\pm$ 3,97	365750 $\pm$ 52791,3
P1	12450 $\pm$ 7496,4	31,45 $\pm$ 5,2	343000 $\pm$ 308178,5
P2	10025 $\pm$ 4533,9	35,20 $\pm$ 2,93	449750 $\pm$ 115358,5
P3	10600 $\pm$ 2877,5	37,55 $\pm$ 5,42	754250 $\pm$ 92802,2
P4	8150 $\pm$ 387,3	36,63 $\pm$ 4,17	441750 $\pm$ 141537,7

Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata jumlah leukosit dan trombosit mengalami kenaikan dibandingkan dengan normal, sedangkan PCV masih dalam kisaran normal. Leukosit atau sel darah putih merupakan agen pertahanan pada setiap agen infeksi yang masuk tubuh. Standar normal leukosit kelinci adalah 5,99 $\pm$ 1,98 sel/ μ l (Weiss and Wardrop, 2006). Jumlah leukosit pada kontrol masih dalam kisaran normal, namun, belum berpengaruh secara signifikan ($P < 0,05$). Pada seluruh perlakuan, rata-rata jumlah leukosit meningkat dengan rata-rata tertinggi pada perlakuan P1 (Tabel 1). Hal ini menunjukkan adanya infeksi pada kelinci, yaitu infeksi yang disebabkan *Eimeria* sp. Hal ini sesuai dengan pendapat Hana *et al.* (2011) bahwa leukositosis terjadi akibat sebagian besar leukosit ditransportasikan ke area inflamasi untuk melawan infeksi. Hal tersebut terjadi karena leukosit berperan penting dalam respon imunologi. Sejumlah besar leukosit bermigrasi secara aktif ke dalam mukosa yang rusak akibat koksidiosis.

Penurunan nilai hematokrit dapat disebabkan oleh kerusakan eritrosit, penurunan produksi eritrosit atau dipengaruhi oleh jumlah dan ukuran eritrosit (Coles, 1982). Analisis variansi belum menunjukkan pengaruh yang signifikan ($P > 0,05$) antara infeksi dengan jumlah PCV. Standar normal PCV pada kelinci sebesar 34 $\pm$ 2 % (Weiss and Wardrop, 2006). Hal tersebut kemungkinan disebabkan bahwa infeksi 11 hari belum menunjukkan pengaruh infeksi terhadap PCV yang kemungkinan disebabkan antara lain kurang lamanya waktu pengamatan, imunitas alami dari hospes dan patogenisitas masing-masing spesies *Eimeria* sp yang diinfeksi.

Tabel 1 menunjukkan bahwa trombosit mengalami peningkatan pada seluruh perlakuan infeksi, dimana hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh secara signifikan pada jumlah trombosit ($P < 0,05$). Jumlah trombosit normal pada kelinci sebesar 250000-600000 sel/ μ l. Peningkatan trombosit dapat menunjukkan adanya respon koagulasi, dimana hati berperan penting dalam

mensintesis sejumlah faktor koagulasi darah (Donmez and Keskin, 2009). Hasil uji BNJ 5% (Tabel 2) menyatakan bahwa perlakuan P3 berbeda nyata jika dibandingkan kontrol.

Tabel 2. Hasil Uji BNJ

No	Perlakuan	Jumlah Trombosit
1	K	365750 b
2	P1	343000 b
3	P2	449750 ab
4	P3	754250 a
5	P4	441750 ab

Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada BNJ 5%

Pemberian infeksi *Eimeria sp* dapat menimbulkan kekebalan dapatan apabila mendapatkan infeksi dengan spesies yang sama di alam, sehingga derajat penyakitnya rendah (Setyawati dan Yuwono, 2009). Kekebalan dapatan disebut sebagai kekebalan spesifik yang hanya akan bereaksi terhadap agen asing yang sudah pernah dikenal oleh tubuh. *Eimeria sp* yang diinfeksi pada penelitian ini adalah campuran *Eimeria sp* yang berasal dari kasus lapang sehingga mempunyai patogenisitas berbeda-beda tiap spesies yang diinfeksi. Kekebalan induk semang terhadap koksidia bersifat spesies spesifik artinya hanya akan kebal terhadap satu spesies (Lillehoj and Lillehoj, 1999). Sehingga dengan adanya campuran *Eimeria sp* akan dapat menimbulkan kekebalan dari berbagai spesies koksidia, dimana pada kasus lapang sangat jarang kelinci hanya terinfeksi oleh satu spesies *Eimeria sp* saja (Indrasanti, dkk, 2013).

KESIMPULAN

Infeksi ookista bersporulasi dengan dosis yang bervariasi selama 11 hari dapat mempengaruhi secara nyata jumlah trombosit, namun belum dapat mempengaruhi secara nyata pada jumlah leukosit, dan PCV.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Rukibat, R.K., Irizarry, A.R., Lacey, J.K., Kazacos, K.R., Storandt, S.T., DeNicola D.B. 2001. Impression Smear of Liver Tissue from a Rabbit. *Veterinary Clinical Pathology*. 30 (2): 57-61.
- Benjamin, M.M, 1978. *Outline of Veterinary Clinical Pathology*. Iowa State University Press, Iowa. Pp. 25-28.
- Bijanti, R. dan S. Partosoewignyo. 1992. *Hematologi Veteriner*. Edisi 1. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Coles, E.V.H. 1982. *Veterinary Clinical Pathology*. 2nd Ed. W.B. Saunders Company. Philadelphia.
- Coudert, P., Licois, D., Provôt, Drouet-Viard, F., 1993. *Eimeria sp.* from the Rabbit (*Oryctolagus cuniculus*): Pathogenicity and Immunogenicity of *Eimeria intestinalis*. *Parasitol Res.* 79: 186-190
- Donmez, N. dan E. Keskin, 2009. The Effect of Aflatoxin and Glucomannan on Coagulation Parameters in Rabbit. *Veterinarski Arhiv*. Vol 79 (6): 555-560.
- Weiss, D.J. and K.J. Wardrop. 2006. *Schalm's Veterinary Hematology*. 6th Ed. Willey-Blackwell. USA
- Frandsen R.D. 1986. *Anatomy and Physiology of Farm Animals*. Wiley Blackwell. Iowa. USA. Diterjemahkan oleh Srigandono dan Koen Praseno. 1993. *Anatomi dan Fisiologi Ternak*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Guyton, A.C. 1993. *Textbook of Medical Physiology*. Appleton and Lange. San Francisco, USA. Diterjemahkan oleh Tengadi, K.A., R. Tendean, R.M. Mawi. 1995. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. EGC. Jakarta
- Hana, A., S.I.O. Salasia, S. Mangkoewidjojo and D.L. Kusindarto. 2011. Blood Profile of Rabbits Infected with *Eimeria magna*. *Journal Animal Production*. Vol 13 (3): 185-190.

- Indradji, M. dan Indrasanti, D., 2012. Kajian Pengaruh Umur dan Sanitasi Kandang dalam Kejadian penyakit Koksidiosis pada Ternak Kelinci di Kabupaten Banyumas. Makalah. Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Agribisnis Peternakan Menuju Swasembada Protein Hewani. Penerbit Universitas Jenderal Soedirman. Purwokerto.
- Indrasanti, D., M. Indraadji, S. Hastuti. 2013. Isolasi, Identifikasi Morfologi dan Perbanyakan *Eimeria* sp. pada Kelinci dari Kasus Lapang di Kabupaten Banyumas. Prosiding Seminar Nasional LPPM 2013. Purwokerto
- Iskandar, T. 2005. Beberapa Penyakit Penting pada Kelinci di Indonesia. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2005. Balai Penelitian Veteriner. Bogor
- Lillehoj, H.S. and E.P. Lillehoj. 1999. Avian Coccidiosis. A Review of Acquired Intestinal Immunity and Vaccination Strategy. *Avian Disease*. 44:408-425.
- Raharjo, Y.C. 2011. Prospek, Peluang, dan Tantangan Agribisnis Ternak Kelinci. Lokakarya Nasional Potensi dan Pengembangan Usaha Kelinci. Balai Penelitian Ternak. Bogor
- Setyawati, S.J.A dan E. Yuwono. 2009. Upaya Peningkatan Kekebalan Broiler terhadap Penyakit Koksidiosis melalui Infeksi Simultan *Ookista*. *Jurnal Produksi Ternak*. 74-79.
- Setyawati, S.J.A., D. Indrasanti, S. Hastuti, E. Yuwono, M. Indradji dan D. Prabowo. 2012. Inventarisasi penyakit ternak kelinci di sentra peternakan kelinci di Kabupaten Banyumas. Prosiding, Seminar Nasional. Teknologi dan Agribisnis Peternakan dalam Mendukung Pemenuhan Protein Hewani Nasional. Fakultas Peternakan, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto.
- Steel, R.G.D. and Torrie, J.H. 1991. *The Princip and Procedure of Statistic*. Ditenjemahkan oleh B. Soemantri. 1993. *Prinsip dan Prosedur Statistik*. Gramedia Utama. Jakarta.
- Widjajanti, S. S.E. Estuningsih, Subandriyo, D. Piedrafita dan H.W. Raadsma. 2004. Pengaruh Infestasi Cacing Hati *Fasciola Hepatica* terhadap Gambaran Darah Sel Leukosit Eosinofil pada Domba. *JITV*. Vol.9, No. 3:191-196.