

## RESPON ANEMIA PADA KELINCI KOKSIDIOSIS YANG DIBERI EKSTRAK BATANG PISANG

Diana Indrasanti<sup>1\*</sup>, Mohandas Indradji<sup>1</sup>, Muhamad Samsi<sup>1</sup>, Endro Yuwono<sup>1</sup>, Yuyun Purwaningsih<sup>2</sup>, Lutfia Tri Umami<sup>1</sup>, dan Bayu Gentur Raditya<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratorium Kesehatan Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto

<sup>2</sup> Laboratorium Kesehatan Hewan Tipe B, Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan, Propinsi Jawa Tengah

\*Corresponding author email: dianaindrasanti@gmail.com

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon anemia pada kelinci yang terinfeksi koksidiosis yang diberi ekstrak batang pisang. Respon anemia dilihat dari profil darah yaitu sel darah merah, hemoglobin, hematokrit, *MCV* (*Mean Corpuscular Volume*), *MCH* (*Mean Corpuscular Hemoglobin*) dan *MCHC* (*Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration*). Materi penelitian yang digunakan adalah kelinci lepas sapih ( $\pm 3$  bulan) yang terinfeksi koksidiosis kasus lapang sebanyak 30 ekor, ekstrak batang pisang serta seperangkat alat pemeriksaan hematologi. Metode penelitian dilakukan secara eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Analisis yang digunakan adalah analisis variansi dilanjutkan Beda Nyata Jujur (BNJ). Kelinci dibagi ke dalam 6 kelompok perlakuan/dosis dengan 5 kali ulangan, yaitu 0 (kontrol negatif; D0), 100 (D1), 200 (D2), 400 (D3), 800 (D4) mg/ekor ekstrak batang pisang dan sulfaquinoksalin 1g/kg bb/hari (kontrol positif; D5). Pengambilan dan pemeriksaan darah serta euthanasi pada hari ke 21 sesudah perlakuan. Pemeriksaan respon terhadap anemia menunjukkan bahwa seluruh kelinci percobaan menderita anemia makrositik hipokromik.

**Kata kunci:** koksidiosis kelinci, respon anemia, ekstrak batang pisang

### PENDAHULUAN

Koksidiosis merupakan penyakit yang disebabkan oleh *Eimeria spp* dimana pada kelinci menunjukkan gejala berupa diare hebat dan feses atau kotoran mengandung darah yang mengakibatkan dehidrasi, anemia, penurunan berat badan, perkembangan yang buruk, penurunan perkembangbiakan serta mortalitas yang tinggi pada kelinci (Yakhchali and Tehrani, 2007; Mailafia *et al.*, 2010, Kockaya and Ozsensoy, 2016). Pada infeksi koksidiosis awal, tidak terlihat adanya gejala klinis, selanjutnya secara mendadak diikuti diare dan kematian.

Koksidiosis menyebabkan perubahan pada parameter darah, dimana hubungan antara gejala klinis dan parameter darah penting untuk menentukan perkembangan infeksi (Hana *et al.*, 2012). Pengendalian koksidiosis telah dilakukan menggunakan tanaman lokal diantaranya tanaman pisang (Indrasanti *et al.*, 2015), bawang putih (Abed and Yakoob, 2013; Indrasanti *et al.*, 2017), tanaman pinus (Molan *et al.*, 2009), sambiloto (Yellita dkk., 2011). Hal tersebut dikarenakan dampak negatif penggunaan koksidiostat secara rutin dapat menimbulkan resistensi parasit dan adanya residu obat dalam daging yang berbahaya bagi kesehatan konsumen (Pakandl, 2009).

Ekstrak batang pisang mengandung beberapa zat aktif diantaranya mengandung 16.93% mineral, 75.18% karbohidrat dan serat kasar sebesar 12.65%. Analisis fitokimia menunjukkan bahwa batang pisang mengandung beberapa metabolit sekunder diantaranya saponin, alkaloid, fenol, tannin, flavonoid and triterpenoid dimana tannin sebesar 0.67%, flavonoid 0.06% and saponin 0.54% (Indrasanti *et al.*, 2015). Penggunaan ekstrak batang pisang menunjukkan hasil yang signifikan dalam menghambat perkembangan ookista

*Eimeria stiedai* secara *in vitro* dan berpengaruh terhadap jumlah leukosit dan menurunkan ekskresi ookista pada kelinci yang terinfeksi koksidiosis secara signifikan (Indrasanti *et al.*, 2015; Indrasanti dkk., 2016). Berdasarkan hal tersebut diatas, sehingga pada penelitian ini dilakukan pemberian ekstrak batang pisang berbagai dosis pada kelinci yang terinfeksi koksidiosis kasus lapang untuk mengetahui beberapa profil darah yaitu sel darah merah, hemoglobin, hematokrit, *MCV*, *MCH* dan *MCHC* untuk mengetahui respon terhadap anemia.

## **METODE PENELITIAN**

Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah sel darah merah, hemoglobin, hematokrit, *MCV*, *MCH* dan *MCHC*. Rancangan percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 30 ekor kelinci dimana terdapat 6 perlakuan dengan 5 kali ulangan. Data dianalisis dengan analisis variansi dan dilanjutkan dengan Beda Nyata Jujur (BNJ) dan analisis deskriptif (Steel and Torrie, 1980). Penelitian dilakukan di beberapa Laboratorium, yaitu Laboratorium Kesehatan Ternak UNSOED, Laboratorium Riset UNSOED, Laboratorium Kesehatan Hewan Tipe B Purwokerto, *Experimental Farm* UNSOED, Laboratorium Patologi UGM dan Laboratorium Biofit. Tahapan penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

### **1. Persiapan material tanaman**

Pembuatan ekstrak tanaman dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Pembuatan ekstrak batang pisang mengacu pada penelitian kami sebelumnya (Indrasanti *et al.*, 2015) dimana batang pohon pisang (*Musa paradisiaca*) dikeringkan pada suhu 55-60 °C selama 4 hari dan dihaluskan menggunakan penggiling hingga berbentuk bubuk. Seratus gram serbuk tanaman direndam dalam 1 liter pelarut etanol 70% selama 24 jam lalu disaring. Sisa rendaman disaring kembali dengan pelarut 500 g selama 24 jam. Filtrat di evaporasi menggunakan *rotary evaporator*. Ekstrak selanjutnya diuapkan dalam *waterbath* hingga didapatkan ekstrak kental. Ekstrak selanjutnya ditimbang (% b/v) sesuai perlakuan yang dibutuhkan yaitu 0 (D0; kontrol negatif), 100 (D1), 200 (D2), 400 (D3) dan 800 (D4) mg/ekor. Kontrol positif yang digunakan adalah sulfaquinoksalin (D5; Coxy 1 gram/hari/bb, Medion; kontrol positif) dimana masing-masing perlakuan ditambahkan 0,5% Na cmc.

### **2. Persiapan hewan percobaan**

Hewan percobaan yang digunakan adalah kelinci muda jantan lepas sapih umur sekitar 3 bulan bobot rata rata 600 gram, yang positif terinfeksi koksidiosis isolat lapang. Ookista *Eimeria sp.* yang diamati adalah spesies lapang baik yang menginfeksi saluran pencernaan dan hati kelinci. Pakan yang diberikan berupa pelet dan hijauan. Sedangkan minum diberikan secara *ad libitum*. Metode pemeriksaan feses dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya ookista dalam feses menggunakan metode apung sesuai prosedur Lab. Keswan Tipe B, Purwokerto.

### **3. Pemberian ekstrak tanaman pada hewan percobaan**

Campuran ookista, na cmc 0,5% dan ekstrak batang tanaman pisang berbagai dosis serta sulfaquinoksalin diberikan 3 hari, 2 hari istirahat dan 3 hari pemberian obat kembali, seperti halnya pemberian obat koksidiosis Coxy® (sulfaquinoksalin). Ekstrak batang pisang yang diberikan adalah 1 dosis perlakuan yaitu 0, 100, 200, 400 dan 800 mg/kg bb dibagi 6 (untuk pemberian selama 6 hari).

### **4. Pengambilan sampel darah**

Sampel darah dan organ diambil pada hari ke-21 setelah perlakuan. Pengambilan darah sebanyak 3 ml dilakukan dengan spuit yang mengandung 10% natrium etilen diamin tetra asetic acid (Na-EDTA). Pengambilan darah dilakukan melalui vena auricularis dan atau

melalui jantung. Darah yang diperiksa meliputi sel darah merah, hemoglobin, hematokrit, *MCV*, *MCH* dan *MCHC* sesuai prosedur Laboratorium Biofit.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan profil darah untuk mengetahui respon anemia meliputi jumlah red blood cell (RBC)/ sel darah merah, kadar hemoglobin (HGB), nilai hematocrit k(HCT), perhitungan mean corpuscular volume (MCV), mean corpuscular hemoglobin (MCH) dan mean corpuscular hemoglobin concentration (MCHC), dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai peubah pada percobaan dari perlakuan D0-D5.

Peubah	Perlakuan					
	D0	D1	D2	D3	D4	D5
RBC ( $\times 10^6/\mu\text{l}$ )	4,76 $\pm$ 0,06	4,40 $\pm$ 0,86	4,25 $\pm$ 0,03	3,51 $\pm$ 0,73*	4,11 $\pm$ 0,31	4,64 $\pm$ 0,44
HGB (g/dl)	11,40 $\pm$ 0,42	10,15 $\pm$ 1,27	9,58 $\pm$ 0,97	8,88 $\pm$ 3,34	9,40 $\pm$ 2,38	9,66 $\pm$ 2,65
HCT (%)	36,52 $\pm$ 0,46	31,73 $\pm$ 12,78	29,88 $\pm$ 11,00	29,12 $\pm$ 15,51	32,10 $\pm$ 19,61	31,08 $\pm$ 15,64
MCV (fl)	75,98 $\pm$ 8,97*	73,35 $\pm$ 38,02*	70,44 $\pm$ 24,23*	85,10 $\pm$ 146,02*	77,58 $\pm$ 0,11*	68,78 $\pm$ 11,35*
MCH (pg)	23,34 $\pm$ 0,50	23,476 $\pm$ 4,10	21,20 $\pm$ 5,28	25,52 $\pm$ 3,00	22,06 $\pm$ 0,86	22,50 $\pm$ 1,37
MCHC (%)	31,54 $\pm$ 0,34*	32,022 $\pm$ 0,17*	29,48 $\pm$ 2,39*	30,26 $\pm$ 6,19*	29,18 $\pm$ 1,21*	30,96 $\pm$ 2,29*

Data referensi normal hematologi pada kelinci pada umur 3 bulan dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah RBC, hemoglobin dan hematokrit seluruh perlakuan dibawah nilai normal pada seluruh perlakuan dari D0 sampai D5. Nilai perhitungan *MCH* seluruh perlakuan diatas normal, begitu juga dengan *MCH* kecuali perlakuan D2 dan *MCHC* dibawah normal kecuali perlakuan D0 dan D1. Hasil analisis variansi menunjukkan perbedaan yang signifikan pada perlakuan RBC, dengan perlakuan D3 paling rendah. Selain itu terdapat perbedaan yang signifikan juga pada *MCV* dan *MCHC*.

Tabel 2. Nilai normal eritrosit kelinci NZW umur 3 bulan (Weiss and Wardrop, 2010)

Parameter	Referensi
RBC ( $\times 10^6/\mu\text{l}$ )	6,24 $\pm$ 0,24
HGB (g/dl)	13,4 $\pm$ 0,5
HCT (%)	42,5 $\pm$ 1,6
MCV (fl)	68,1 $\pm$ 1,9
MCH (pg)	21,5 $\pm$ 0,6
MCHC (%)	31,4 $\pm$ 0,9

*Mean Corpuscular Volume (MCV)* dan *Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration (MCHC)* merupakan metode perhitungan parameter darah yang dapat digunakan dalam mengevaluasi suatu status anemia pada ternak (Mohandas dkk., 2015). Metode yang digunakan dalam menganalisis sebab-sebab terjadinya anemia adalah dengan perhitungan *MCV* dan *MCHC*. *MCV (Mean Corpuscular Volume)* menunjukkan ukuran dari sel darah merah, jika ukuran sel membesar disebut makrositik, ukuran sel normal disebut normositik dan ukuran sel mengecil disebut mikrositik. *MCHC (Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration)* menunjukkan rata-rata konsentrasi hemoglobin dalam sel darah merah, dipresentasikan dalam bentuk warna dari sel darah merah, jika warna sel darah merah dalam kondisai normal disebut normokromik atau warna menjadi pucat disebut hipokromik, atau merah menyala disebut hiperkromik. Nilai *MCHC* sangat akurat dan absolut untuk menilai indikasi anemia pada hewan (Thompson, 2006). Dalam penelitian ini perhitungan parameter-parameter darah tersebut digunakan untuk menilai sebab-sebab terjadinya anemia dari kelinci percobaan.

Faktor-faktor yang menyebabkan kejadian anemia pada ternak dengan pengamatan ukuran dan warna sel darah merah yang mengacu pada perhitungan *MCV* dan *MCHC* telah diuraikan dalam Duncan *et.al* (1994), Thompson (2006), adapun penjelasannya dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Klasifikasi anemia berdasarkan morfologinya (Duncan et al., 1994; Thompson, 2006)

MCV	MCHC	Interpretasi
Normositik	Normokromik	Defisiensi nutrisi secara umum
<i>Normositik</i>	<i>Hipokromik</i>	<i>Kekurangan Zat Besi pada tahap awal</i>
Makrositik	Normokromik	Defisiensi Vit B12 dan Asam Folat, defisiensi kobalt(ruminansia), gangguan pada sumsum tulang
Makrositik	Hipokromik	Perdarahan hebat*
Mikrositik	Normokromik	Defisiensi Zat Besi yang parah
Mikrositik	Hipokromik	Defisiensi Zat besi, tembaga, Piridoksin dan perdarahan kronis

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua kelinci perlakuan menunjukkan nilai *MCV* yang tinggi (disebut makrositik), dan nilai *MCHC* yang rendah (disebut hipokromik). Berdasarkan Tabel 3, dapat dijelaskan bahwa kelinci pada semua kelompok percobaan menderita anemia makrositik hipokromik. Anemia jenis ini terjadi kemungkinan dikarenakan perdarahan yang hebat pada individu, dan kondisi ini relevan dengan kondisi kelinci percobaan karena pada infestasi koksidia pada ternak kelinci seringkali terjadi perdarahan yang hebat pada ususnya.

Pemberian ekstrak batang pisang belum menunjukkan hasil yang diharapkan yaitu memperbaiki profil parameter darah kelinci percobaan begitu juga dengan pemberian sulfaquinoksalin. Hal ini belum mendukung hasil penelitian sebelumnya dimana menunjukkan bahwa pemberian ekstrak batang pisang dapat menurunkan jumlah ookista secara signifikan karena ekstrak batang pisang dapat merusak ookista secara *in vitro* (Indrasanti, *et al.*, 2015). Menurunnya jumlah ookista diharapkan dapat memperbaiki kondisi tubuh kelinci percobaan termasuk profil darahnya. Kemungkinan untuk memaksimalkan hasil penelitian, dapat diatasi dengan pemberian pengobatan secara berulang, dimana dari periode pengobatan pertama dengan kedua interval waktu 5 hari (Nugraha, 2011). Pengambilan sampel darah dalam tenggang waktu yang lebih lama setelah perlakuan diperkirakan dapat diperoleh respon pengobatan yang berefikasi, yang dapat teramati pada perubahan-perubahan profil hematologinya terutama parameter darah yang mempengaruhi respon tubuh terhadap anemia.

## KESIMPULAN

Seluruh kelinci percobaan menderita anemia makrositik hipokromik dimana belum menunjukkan perbaikan dengan pemberian ekstrak batang pisang maupun sulfaquinoksalin.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ucapkan terima kasih kepada Kemenristekdikti dan Universitas Jenderal Soedirman yang telah memberikan dana penelitian skim Riset Institusional 2017. Ucapan terima kasih juga penulis tujukan untuk seluruh pihak yang telah membantu penelitian sehingga berjalan dengan lancar.

## REFERENSI

- Abed H. H. and A. Y. Yakoob. 2013. Study the protective and therapeutic effects of crude garlic on mortality, oocyst output and hepatic lesions in experimental infection with *Eimeria stiedae* in domestic rabbits. *Bas.j.vet.Res.* Vol.12(2): 314-331.
- Duncan, JR., KW Prasse dan EA Mahafey. 1994. *Veterinary Laboratory Medicine. Clinical Pathology.* 3rd ed. Iowa State Universiti, Ames.
- Hana, A., S.I.O. Salasia, S.Mangkoewidjojo and D.L. Kusindarto. 2015. Blood profile of rabbits infected with *Eimeria magna*. *Animal Production.* 13(3):185-190.
- Indrasanti, D., Indradji, M., Hastuti S., Wihadmadyatami, H. and Ismoyowati. 2015. The efficacies of banana stem extract as a candidate of coccidiostat against rabbit *Eimeria stiedai* oocysts: an in vitro analysis. *Journal of Animal Production.* 17 (3): 161-168.
- Indrasanti, D., M. Indradji, S. Hastuti, E. Aprilliyani, Fatikha, dan K. A. Rosyadi. 2017. The administration of garlic extract on *eimeria stiedai* oocysts and the hematological profile of the coccidia infected rabbits. *Media Peternakan.* Vol: 40(3): 158-164.
- Indrasanti D., M. Indradji, S. Hastuti, Y. Purwaningsih dan E. Yuwono. 2016. Ekstrak batang pisang terhadap koksidiosis pada kelinci. Prosiding Seminar Nasional Teknologi dan Agribisnis Peternakan (Seri IV) Optimalisasi Teknologi dan Agribisnis Peternakan dalam Rangka Pemenuhan Protein Hewani Asal Ternak. Penerbit Universitas Jenderal Soedirman. Hal: 623-629.
- Kockaya, M and Ozsensoy, Y. 2016. Determination of some blood parameters and macro elements in coccidiosis affected akkaraman kangal lambs. *Journal of Asian Scientific Research.* 6(9):138-142
- Mailafia, S., Onakpa, M.M. and Owoleke O.E. 2010. problems and prospects of rabbit production in nigeria – a review. *Bayero Journal of Pure and Applied Sciences.* 3(2): 20 – 25.
- Mohandas I, S Hastuti, D Indrasanti dan T Widiyastuti. 2015. Perhitungan MCV dan MCHC untuk menganalisis indikasi anemia pada kelinci yang disuplementasi daun katuk dalam pakan, Prosiding Seminar HITPI 2015, FAPET UNSOED.
- Molan A. L., Z. Liu & S. De. 2009. Effect of pine bark (*Pinus radiata*) extract on 305 sporulation of coccidian oocysts. *Folia Parasitologica.* 56: 1-5.
- Nugroho, D.T., 2011. Koksidiosis pada Ayam. *PustakaVet.* Diakses tanggal 16 Juni 2018 pada <https://pustakavet.wordpress.com/2011/01/22/koksidiosis-pada-ayam/>
- Pakandl, M., 2009. *Coccidia of Rabbit: A Review.* *Folia Parasitologica.* 56(3): 153-166.
- Steel R.G.D. and J.H. Torrie. 1980. *Principles and Procedures of Statistics.* McGraw-Hill Inc.
- Thompson, R.B. 2006. *A Short Textbook of Hematology.* 7th ed. 217 p. Garden City Press Ltd. Letchworth, Hertfordshire, UK.
- Weiss D.J. and Wardrop, K.J. 2010. *Schalm's Veterinary Hematology.* 6th Edition. Wiley and Blackwell Publishing. USA. 852-879.
- Yakhchali, M.,and Tehrani, A. 2007. Eimeriidosis and pathological finding in New Zealand White rabbit. *Journal of Biological Sciences.* 7(8):1488-1491.
- Yellita, Y., U. Cahyaningsih, D. I. Pradono, W. Winarsih dan W. Manalu. 2011. Ekstrak sambiloto menurunkan patogenesis ookista *Eimeria tenella*. *Jurnal Veteriner.* Vol. 12 No. 4: 307-31.