

PROSIDING

Seminar Nasional

Teknologi Peternakan dan Veteriner

Bogor, 21 - 22 Agustus 2007



**Akselerasi Agribisnis
Peternakan Nasional melalui
Pengembangan dan Penerapan IPTEK**



PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PETERNAKAN
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Departemen Pertanian



**DIFERENSIAL LEUKOSIT PADA AYAM SETELAH DIINFEKSI
Eimeria tenella DAN PEMBERIAN SERBUK KUNYIT
(*Curcuma domestica*) DOSIS BERTINGKAT**

**DIFFERENTIAL LEUCOCYTE IN CHICKEN AFTER INFECTED
WITH *Eimeria tenella* AND TREATED WITH MULTI
LEVEL DOSES OF *Curcuma domestica* POWDER**

**Umi Cahyaningsih , Hanik Malichatin dan Yanuarso Eddy Hedianto*
Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor
Jl. Agatis , Kampus Darmaga,**

***BTL – BPP Teknologi,
Gedung 412, Kawasan Puspiptek, Serpong, Tangerang, Banten**

ABSTRAK

Leukosit sangat penting untuk sistem kekebalan ayam. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui diferensial leukosit setelah diinfeksi *Eimeria tenella* dan pemberian serbuk kunyit (*Curcuma domestica*).

Penelitian ini menggunakan ayam umur 2 minggu dan dibagi dalam 6 kelompok. Kontrol negatif, kontrol positif, ayam diinfeksi *Eimeria tenella* dan diobati dengan sulfaquinoxaline 13 mg/kg bb, ayam diinfeksi *Eimeria tenella* dan diobati serbuk kunyit dengan 3 macam dosis yaitu dosis rendah (Ky 1), sedang (Ky 2) dan tinggi (Ky 3). Obat dan kunyit diberikan 2 jam setelah ayam diinfeksi *Eimeria tenella* dengan dosis 1×10^4 ookista / ekor, selama 6 hari. Pengambilan darah dilakukan pada hari ke-0, 1, 3, 6, 8, 10 dan 14 hari setelah infeksi, kemudian diwarnai dengan Giemsa 10 %.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa serbuk kunyit dosis rendah (Ky 1) dapat meningkatkan rata-rata persentase heterofil pada hari ke-3, 10 dan 14 setelah infeksi dan monosit pada hari ke-6, 8 dan 14 setelah infeksi, tetapi menurunkan rata-rata persentase eosinofil hari pada ke-6 dan 14 setelah infeksi dan limfosit pada hari ke-8, 10 dan 14 setelah infeksi. Sulfaquinoxalin dan serbuk kunyit tidak berpengaruh pada rata-rata persentase basofil.

Kata kunci : Diferensial leukosit, ayam, *Eimeria tenella*, *Curcuma domestica*

ABSTRACT

Leucocyte is important factor for immune system of the chicken. The aim of this study was to investigate the differential leucocyte after infection with Eimeria tenella and treatment with Curcuma domestica powder.

This study used two - week old chick which were divided into 6 groups. The treatments consisted of negative control, positive control, chicken infected with Eimeria tenella and treated with sulfaquinoxaline 13 mg/kg body weight (13 mg/kg bw), chicken infected with Eimeria tenella and treated with Curcuma domestica powder with doses classified as the low dose (Ky1), medium dose (Ky 2) and high dose (Ky 3). The drugs were given 2 hours after infection with Eimeria tenella with the dose of 1×10^4 oocysts / chick, during 6 days. Blood sampling were conducted on 0, 1, 3, 6, 8, 10 and 14 days after infection, than stained with Giemsa 10 %.

The result showed that the C. domestica powder with the low dose (Ky 1) can increase the average of heterophil percentage at 3, 10 and 14 days after infection and monocyte at 6, 8 and 14 days after infection, but decreased the average of eosinophil at 6

and 14 days after infection and lymphocyte at 8, 10 and 14 days after infection Sulfaminoxaline and *C. domestica* powder have not influence to the average of basophil percentage.

Key words: Differential leucocyte, chicken, *Eimeria tenella*, *Cucurma domestica*

PENDAHULUAN

Koksidiosis merupakan penyakit pada ayam yang disebabkan oleh sembilan spesies *Eimeria*, yaitu *E. tenella*, *E. necatrix*, *E. acervulina*, *E. praecox*, *E. mitis*, *E. maxima*, *E. brunetti*, *E. hagani* dan *E. mivati*. Spesies yang paling patogen adalah *E. tenella*, *E. maxima*, *E. necatrix* dan *E. brunetti* (Soekardono dan Partosoedjono 1986).

Menurut Anonimus (1999), koksidiosis ini banyak menimbulkan kerugian ekonomi meliputi morbiditas tinggi, mortalitas, penurunan konsumsi pakan dan air, penurunan produksi telur dan bobot badan.

Pencegahan terhadap koksidiosis selain menjaga manajemen kandang dapat pula dengan pemberian obat atau vaksin (Anonimus, 2000). Namun pemberian anti coccidia secara terus menerus dapat menyebabkan resisten pada parasit *Eimeria tenella* (Anonimus, 2002). Karena itu, diperlukan terobosan baru untuk menggunakan obat alternatif yang menggunakan tanaman yang mudah didapat, murah dan aman. Tanaman yang digunakan salah satunya adalah kunyit (*Curcuma domestica*). Kunyit ditemukan tersebar luas di daerah tropis.

Zat kimia yang terkandung dalam rimpang kunyit adalah alkaloid kurkumin pada zat warna dan tepung serta minyak atsiri dengan senyawanya tellandrene, sabinene, sineol, borneol, zingibere, dan toliil metil karbinor (Syukur dan Hernani, 2001). Menurut Purseglove *et.al.*, (1981, dalam Sudiarto dan Safitri 1985), persentase zat yang terkandung dalam kunyit adalah 4,3-6 % minyak atsiri, 0,5-6 % zat warna kurkumin, 40-50 % pati dan beberapa senyawa kimia lain seperti resin serta senyawa pahit.

Zat kimia dalam kunyit yang berfungsi sebagai obat adalah kurkumin dan minyak atsiri. Kurkumin bekerja sebagai immunostimulan (Anthony *et.al.*, 1999) dan anti inflamasi kronis maupun akut (Mills dan Bone, 2000). Sedangkan menurut Solfain *et.al.*, (2001), minyak atsiri dapat menghambat pembentukan radang pada kaki tikus.

Kunyit secara empiris digunakan untuk pengobatan kolesterol tinggi, maag, diare, sakit kuning, sakit perut, penyakit kulit dan radang gusi. Menurut Soedibyo (1999), kunyit berkhasiat untuk stomakik, kholagog, anti inflamasi, anti bakteri dan kholeritik.

Leukosit merupakan unit yang aktif dari sistim pertahanan tubuh dengan menyediakan pertahanan yang cepat dan kuat terhadap setiap agen infeksi. Leukosit dibagi

menjadi dua kelompok yaitu granulosit yang terdiri dari heterofil, eosinofil, basofil dan kelompok agranulosit terdiri dari monosit dan limfosit. Granulosit dan monosit mempertahankan tubuh terhadap organisme penyerang dengan cara fagositosis, sedangkan fungsi utama limfosit adalah berhubungan dengan sistem kekebalan tubuh (Guyton, 1996).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran differensial leukosit ayam yang diinfeksi *E. tenella* setelah pemberian serbuk kunyit (*C. domestica*) dengan dosis bertingkat, yang dicampurkan dalam pakan.

MATERI DAN METODE

Hewan percobaan yang digunakan selama penelitian adalah 120 ekor ayam jantan petelur strain DeKalb umur 2 minggu yang dibagi menjadi 6 kelompok perlakuan. Kontrol negatif (KN) yaitu ayam yang tidak diinfeksi *E. tenella* dan tidak diobati. Kontrol positif (KP) yaitu ayam yang diinfeksi *E. tenella* tetapi tidak diobati. Kontrol positif obat yaitu ayam yang diinfeksi *E. tenella* dan diobati dengan sulfaquinoxaline dosis 13 mg/kg bobot badan. Ky 1 yaitu ayam diinfeksi *E. tenella* dan diberi serbuk kunyit dosis rendah. Ky 2 yaitu ayam yang diinfeksi *E. tenella* dan diberi serbuk kunyit dosis sedang. Ky 3 yaitu ayam yang diinfeksi *E. tenella* dan diberi serbuk kunyit dosis tinggi. Dosis infeksi *E. tenella* yang dipergunakan adalah 1×10^4 ookista /ekor.

Pemberian sulfaquinoxaline dilakukan dengan sistem 3-2-3, yaitu 3 hari berturut-turut diobati, 2 hari tidak diobati, 3 hari berturut-turut diobati kembali, sedangkan pemberian serbuk kunyit diberikan selama 6 hari berturut-turut. Pemberian sulfaquinoxaline dan serbuk kunyit pertama kali diberikan 2 jam setelah ayam diinfeksi *E. tenella*. Kemudian dilakukan pengambilan darah pada hari ke-0, 1, 3, 6, 8, 10 dan 14 setelah infeksi melalui vena brachialis, selanjutnya untuk pembuatan preparat ulas darah tipis diwarnai dengan Giemsa.

Dari preparat ulas darah tipis inilah diperoleh gambaran diferensiasi leukosit ayam. Penghitungan dilakukan dengan menggunakan mikroskop pembesaran 1000 kali dengan 10 lapang pandang yang berbeda sampai ditemukan 100 jumlah leukosit.

Data hasil penelitian dianalisa menggunakan Analisa Sidik Ragam (Anova), dilanjutkan dengan uji wilayah berganda Duncan (*Duncan Multiple Range Test*) untuk menguji perbedaan diantara perlakuan yang ada.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan terhadap diferensial leukosit ayam yang diinfeksi *E. tenella*, setelah pemberian serbuk kunyit (*C. domestica*) selama 14 hari, disajikan sebagai berikut:

Tabel 1. Rata-rata persentase heterofil pada ayam yang diinfeksi *Eimeria tenella* setelah pemberian serbuk kunyit (*C. domestica*) dosis bertingkat dalam pakan

Kelompok	Pengamatan hari ke(setelah infeksi)						
	0	1	3	6	8	10	14
KN	17.00 ^{def}	18.33 ^{cdef}	18.00 ^{cdef}	20.00 ^{abcdef}	15.67 ^{ef}	21.67 ^{abcdef}	15.33 ^f
KP	17.67 ^{cdef}	23.00 ^{abcdef}	22.67 ^{abcdef}	21.33 ^{abcdef}	24.00 ^{abcde}	23.33 ^{abcdef}	25.33 ^{abcd}
SQ	20.67 ^{abcdef}	25.67 ^{abc}	25.67 ^{abc}	21.33 ^{abcd}	21.00 ^{abcdef}	22.33 ^{abcdef}	19.67 ^{abcdef}
Ky 1	20.33 ^{abcdef}	24.67 ^{abcd}	27.33 ^{ab}	24.67 ^{abcdef}	21.33 ^{abcdef}	28.00 ^a	28.00 ^a
Ky 2	20.00 ^{abcdef}	17.33 ^{cdef}	24.67 ^{abcd}	22.33 ^{abcdef}	24.67 ^{abcd}	27.00 ^{ab}	23.00 ^{abcdef}
Ky 3	19.00 ^{bcdef}	22.33 ^{abcdef}	25.67 ^{abc}	20.33 ^{abcdef}	20.00 ^{abcdef}	19.67 ^{abcdef}	27.67 ^d

Keterangan : huruf superkrip yang sama menyatakan tidak berbeda nyata pada kolom dan baris yang sama dengan taraf nyata $P < 0.05$.

Dari Tabel 1 terlihat pada hari ke-0 dan 1 terlihat tidak berbeda nyata pada semua kelompok perlakuan. Pada hari ke-1 persentase heterofil kelompok Ky 1 dan SQ cenderung lebih tinggi jika dibandingkan dengan kelompok perlakuan lain. Persentase heterofil yang tinggi pada kelompok Ky 1 pada hari ke-1 dan 3 diduga terkait dengan fungsi heterofil sebagai basis sistem pertahanan tubuh yang pertama langsung bereaksi apabila terdapat bahan asing yang masuk ke dalam tubuh (Tizard, 1982). Peningkatan persentase heterofil pada kelompok Ky 1, dikarenakan kurkumin sebagai immunostimulan yang dapat merangsang sistem imun tubuh mulai bekerja (Anthony *et.al.*, 1999, Mills dan Bone, 2000).

Pada hari ke-6 dan 8 setelah infeksi terjadi penurunan jumlah heterofil pada kelompok Ky 1 dibandingkan pada hari ke-3. Hal ini dikarenakan menurunnya jumlah parasit. Hal ini diperkuat oleh Tizard (1982) bahwa heterofil sangat aktif bekerja dan cepat memfagositosis namun cepat mengalami kelelahan dan menghabiskan waktu yang relatif singkat dalam sirkulasi. Pada hari ke-10 kelompok Ky 1 dan Ky 2 memperlihatkan hasil cenderung lebih tinggi dari perlakuan lainnya. Pada hari ke-14 kelompok Ky 1 dan Ky 3 lebih tinggi dari kelompok lainnya.

Dari penjelasan diatas diketahui bahwa berfluktuasinya persentase heterofil setelah pemberian serbuk kunyit diduga berkaitan dengan fungsi kurkumin sebagai anti inflamasi (Mills dan Bone, 2000) dan immunostimulan (Anthony *et.al.*, 1999). Anthony *et.al.*, (1999) mengatakan bahwa kurkumin meningkatkan aktivitas sel fagositosis. Seperti yang dinyatakan Carlson dan Allen (1969, dalam Hodges, 1977) bahwa sel heterofil aktif memfagositosis mikroorganisme baik dalam peredaran darah maupun didaerah terjadinya inflamasi.

Menurut Chan (1995), kurkumin berperan dalam patogenesis infeksi parasit dengan cara menurunkan interleukin-1 beta (IL-1). Reaksi yang berlawanan berupa peningkatan dan penurunan persentase heterofil setelah pemberian serbuk kunyit dikarenakan kunyit masih mengandung berbagai unsur zat aktif sehingga adanya reaksi yang berlawanan dari berbagai zat aktif tersebut mungkin saja terjadi.

Pada hari ke-1 setelah infeksi rata-rata persentase eosinofil cenderung lebih tinggi pada kelompok perlakuan obat dan Ky 1, sedangkan pada hari ke-3 rata-rata persentase eosinofil cenderung lebih tinggi pada kelompok perlakuan kontrol positif, Ky 1. Hal ini sesuai dengan Brown (1980), bahwa eosinofil aktif dalam proses peradangan, reaksi alergi, dan memfagositosis antigen..

Tabel 2. Rata-rata persentase Eosinofil pada ayam yang diinfeksi *E. tenella* setelah pemberian serbuk kunyit (*C. domestica*) dosis bertingkat dalam pakan

Kelompok	Pengamatan hari ke(setelah infeksi)						
	0	1	3	6	8	10	14
KN	4.00 ^{ef}	5.00 ^{cdef}	5.67 ^{bcdef}	6.67 ^{abdef}	3.00 ^f	4.33 ^{def}	4.00 ^{ef}
KP	5.00 ^{cdef}	5.00 ^{cdef}	9.33 ^{ab}	5.67 ^{bcdef}	6.33 ^{abcdef}	3.67 ^{ef}	4.33 ^{def}
SQ	4.33 ^{def}	9.33 ^{ab}	5.67 ^{bcdef}	7.00 ^{abcdef}	9.67 ^{ab}	7.00 ^{abdef}	9.00 ^{abc}
Ky 1	4.67 ^{def}	6.67 ^{abcdf}	8.67 ^{abcd}	4.67 ^{def}	10.00 ^a	6.33 ^{abcdef}	5.67 ^{bcdef}
Ky 2	6.00 ^{abcdef}	4.67 ^{def}	7.00 ^{abcdf}	7.33 ^{abcdef}	7.67 ^{abcde}	6.00 ^{abcdef}	5.67 ^{bcdef}
Ky 3	4.00 ^{ef}	4.33 ^{def}	6.33 ^{abcdef}	6.00 ^{abcdef}	7.00 ^{abcdef}	6.33 ^{abcdef}	6.00 ^{abcdef}

Keterangan : huruf superkrip yang sama menyatakan tidak berbeda nyata pada kolom dan baris yang sama dengan taraf nyata $P < 0.05$.

Pada hari ke-6 terjadi penurunan jumlah eosinofil pada kelompok Ky 1 dan kontrol positif dibandingkan hari ke-3. Hal ini karena mulai terjadi perbarahan sehingga eosinofil akan banyak ditemukan pada daerah yang mengalami reaksi alergi yang diperantarai oleh sel Mast dan Ig E (Guyton, 1996).

Pada hari ke-8 terlihat kelompok perlakuan obat dan Ky 1 lebih tinggi dari kelompok perlakuan lainnya. Jumlah eosinofil kelompok Ky 1 nyata lebih tinggi dari

kelompok kontrol negatif. Selanjutnya, persentase eosinofil pada hari ke-10 pada kelompok kontrol positif, obat, dan kelompok perlakuan serbuk kunyit mengalami penurunan. Jika dibandingkan dengan hari ke-8, penurunan yang signifikan terjadi pada kelompok Ky 1. Pada hari ke-14 persentase eosinofil pada kelompok obat lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok serbuk kunyit. Seperti halnya persentase heterofil, peningkatan dan penurunan persentase eosinofil yang berfluktuasi pada kelompok perlakuan serbuk kunyit diduga erat kaitannya dengan kompetisi yang terjadi antar zat aktif kunyit yang berfungsi sebagai anti inflamasi dan immunostimulan (Mills dan Bone, 2000, Anthony *et.al.*, 1999). Hal tersebut kemungkinan karena adanya kurkumin dan minyak atsiri sebagai anti inflamasi (Mills dan Bone, 2000).

Tabel 3. Rata-rata persentase monosit pada ayam yang diinfeksi *E. tenella* setelah pemberian serbuk kunyit (*C. domestica*) dosis bertingkat pada pakan

Kelompok	Pengamatan hari ke(setelah infeksi)						
	0	1	3	6	8	10	14
KN	10.00 ^{abcde}	7.33 ^{bode}	9.33 ^{abcde}	6.00 ^{de}	7.67 ^{bcde}	7.67 ^{bcde}	8.67 ^{abcde}
KP	7.00 ^{cde}	11.00 ^{abc}	10.00 ^{abcde}	10.67 ^{abc}	9.00 ^{abcde}	8.33 ^{abcde}	7.33 ^{bcde}
SQ	10.00 ^{abcde}	10.33 ^{abcd}	10.00 ^{abcde}	9.00 ^{abcde}	9.33 ^{abcde}	6.00 ^{de}	6.67 ^{cde}
Ky 1	8.67 ^{abcde}	11.00 ^{abc}	6.67 ^{cde}	9.00 ^{abcde}	12.33 ^a	6.67 ^{cde}	10.00 ^{abcde}
Ky 2	9.33 ^{abcde}	10.67 ^{abc}	10.00 ^{abcde}	10.67 ^{abc}	9.00 ^{abcde}	5.67 ^e	10.00 ^{abcde}
Ky 3	9.00 ^{abcde}	11.00 ^{abc}	11.00 ^{abc}	8.00 ^{abcde}	11.67 ^{ab}	8.33 ^{abcde}	10.00 ^{abcde}

Keterangan : huruf superkrip yang sama menyatakan tidak berbeda nyata pada kolom dan baris yang sama dengan taraf nyata $P < 0.05$.

Pada hari ke-0 dan 1 persentase rata-rata monosit pada setiap kelompok perlakuan tidak berbeda nyata. Namun pada hari ke-1, persentase rata-rata monosit pada kelompok perlakuan kunyit cenderung lebih tinggi dari kontrol negatif. Hal ini kurkumin yang terkandung dalam kunyit sebagai immunostimulan (Anthony *et.al.*, 1999) yang meningkatkan aktivitas fagositosis. Menurut Mc Corkle, (1998, dalam Anggorowati, 2002) menyatakan bahwa reaksi peradangan mengaktifasi makrofag untuk mensekresikan cytokin yang menjadikan makrofag berperan penting untuk melawan penyakit.

Pada hari ke-3, kelompok perlakuan Ky 1 cenderung mengalami penurunan persentase rata-rata monosit dibandingkan dengan kelompok perlakuan lainnya. Hal ini terjadi karena monosit sudah bermigrasi ke dalam jaringan saluran pencernaan tempat terjadinya peradangan. Menurut Tizard (1982) bahwa sejumlah faktor kemotaksis menyebabkan monosit bermigrasi ke dalam jaringan.

Pada hari ke-6, 8, 10 dan 14 persentase monosit pada setiap kelompok perlakuan menunjukkan fluktuasi. Pada hari ke-6 rata-rata persentase monosit cenderung lebih tinggi pada kelompok kontrol positif dan Ky 2 dibandingkan kontrol negatif. Sedangkan pada hari ke-8 rata-rata persentase monosit nyata lebih tinggi pada kelompok Ky 1 dan Ky 3 dibandingkan kontrol negatif. Hal ini dikarenakan fungsi kurkumin sebagai immunostimulan yang meningkatkan sel monosit untuk fagositosis (Chan, 1995).

Sedangkan jumlah monosit pada hari ke-14 yang cenderung lebih tinggi pada semua kelompok perlakuan serbuk kunyit karena kurkumin sebagai immunostimulan (Anthony *et.al.*, 1999). Menurut Tizard (1982), bahwa pada saat proses fagositosis berlangsung makrofag melepaskan faktor-faktor biologis seperti lisozim, kolagenase, elastase dan aktivator plasminogen yang berperan dalam persembuhan luka.

Secara umum persentase rata-rata monosit pada setiap kelompok perlakuan serbuk kunyit mengalami peningkatan dibandingkan persentase monosit normal 1 % (Hodges, 1977) karena aktivitas monosit yang tergantung bahan yang difagositosis (Tizard, 1982).

Tabel 4. Rata-rata persentase limfosit pada ayam yang diinfeksi *Eimeria tenella* setelah pemberian serbuk kunyit (*C. domestica*) dosis bertingkat pada pakan

Kelompok	Pengamatan hari ke(Setelah infeksi)						
	0	1	3	6	8	10	14
KN	68.67 ^{abcd}	69.33 ^{abcd}	66.67 ^{abcdgh}	67.33 ^{abcdel}	73.00 ^d	65.67 ^{abcdetgh}	73.00 ^{hi}
KP	70.00 ^{abc}	60.67 ^{defghijklm}	57.33 ^{ghimn}	62.33 ^{defghijklm}	60.67 ^{defghijklm}	64.33 ^{ghcdetghijklm}	63.00 ^{cdetghijklm}
SQ	65.00 ^{abcdetghklm}	54.33 ^{mn}	58.67 ^{ghijklm}	62.67 ^{cdetghijklm}	59.33 ^{etghijklm}	64.33 ^{abcdetghjk}	64.00 ^{bcdetghjkl}
Ky 1	66.33 ^{abcdeghi}	57.67 ^{ghklm}	57.00 ^{ghimn}	61.33 ^{cdetghijklm}	56.33 ^{ghimn}	59.00 ^{etghijklm}	53.00 ^d
Ky 2	64.67 ^{abcdetghjk}	67.00 ^{abcdelg}	58.00 ^{ghijklm}	59.33 ^{etghijklm}	58.67 ^{ghijklm}	61.00 ^{cdetghijklm}	61.00 ^{cdetghijklm}
Ky 3	68.00 ^{abcd}	62.33 ^{cdetghijklm}	56.67 ^{ghimn}	65.33 ^{abcdetghjk}	60.33 ^{defghijklm}	65.33 ^{abcdetghjk}	55.00 ^{lmn}

Keterangan : huruf superkrip yang sama menyatakan tidak berbeda nyata pada kolom dan baris yang sama dengan taraf nyata $P < 0.05$.

Pada pengamatan hari ke-1 setelah infeksi terlihat bahwa rata-rata persentase limfosit pada kelompok SQ dan Ky 1 lebih rendah dibandingkan kelompok lainnya. Hal

ini dikarenakan kurkumin yang merangsang sekresi hormon glukortikoid yang berperan menekan timbulnya infeksi.

Pada hari ke-6 tidak ada perbedaan nyata rata-rata persentase limfosit pada semua kelompok perlakuan. Pada hari ke-8, kontrol positif, SQ, Ky 1, Ky 2 dan Ky 3 lebih rendah dari kontrol negatif. Pada hari ke-14 rata-rata persentase kelompok Ky 1 berbeda nyata lebih rendah dibandingkan kontrol negatif. Hal ini dikarenakan peningkatan hormon glukokortikoid yang menyebabkan penurunan limfosit dalam sirkulasi (Ganiswara, 1995).

Tabel 5. Rata-rata persentase basofil pada ayam yang diinfeksi *Eimeria tenella* setelah pemberian serbuk kunyit (*Curcuma domestica*) dosis bertingkat pada pakan

Kelompok	Pengamatan hari ke(setelah infeksi)						
	0	1	3	6	8	10	14
KN	0.33 ^a	0.00 ^a	0.33 ^a	0.00 ^a	0.67 ^a	0.67 ^a	0.00 ^a
KP	0.33 ^a	0.33 ^a	0.67 ^a	0.00 ^a	0.00 ^a	0.33 ^a	0.00 ^a
SQ	0.00 ^a	0.33 ^a	0.00 ^a	0.00 ^a	0.00 ^a	0.33 ^a	0.67 ^a
Ky 1	0.00 ^a	0.00 ^a	0.33 ^a	0.33 ^a	0.00 ^a	0.00 ^a	0.00 ^a
Ky 2	0.00 ^a	0.33 ^a	0.33 ^a	0.33 ^a	0.00 ^a	0.33 ^a	0.33 ^a
Ky 3	0.00 ^a	0.00 ^a	0.33 ^a	0.33 ^a	0.33 ^a	0.33 ^a	0.67 ^a

Keterangan : huruf superkrip yang sama menyatakan tidak berbeda nyata pada kolom dan baris yang sama dengan taraf nyata $P < 0.05$

Rata-rata persentase basofil pada setiap kelompok perlakuan menunjukkan tidak adanya perbedaan yang nyata dengan persentase basofil normal, yaitu 0.5 - 3.1 % (Tizard, 1982). Hal ini menunjukkan bahwa obat maupun serbuk kunyit tidak berpengaruh terhadap rata-rata basofil. Menurut Guyton (1996), basofil berperan dalam berbagai macam reaksi alergi dan akan melepaskan heparin ke dalam darah yang dapat mencegah koagulasi darah. Basofil juga memiliki fungsi membangkitkan perbarahan akut pada tempat deposit antigen (Tizard, 1982). Histamin yang terkandung dalam granul menyebabkan anafilaksis sebagai respon reaksi antigen-antibodi (Hodges, 1977).

Menurut Melvin dan William (1993), bahwa di daerah peradangan, basofil memproduksi heparin, histamin, bradikinin, dan enzim lisosom yang membantu melawan antigen.

KESIMPULAN

1. Rata-rata persentase heterofil dalam darah meningkat pada hari ke-3, 10 dan 14 setelah infeksi dengan pemberian serbuk kunyit dosis rendah (Ky 1).

2. Rata-rata persentase eosinofil dalam darah menurun pada hari ke-6 dan 14 setelah infeksi dengan pemberian serbuk kunyit dosis sedang (Ky 1).
3. Rata-rata persentase monosit dalam darah meningkat pada hari ke-6, 8 dan 14 setelah infeksi dengan pemberian serbuk kunyit dosis rendah (Ky 1), sedang (Ky 2) , dan tinggi (Ky 3).
4. Rata-rata persentase limfosit dalam darah menurun pada hari ke-8, 10 dan 14 dengan pemberian serbuk kunyit dosis rendah (Ky 1).
5. Pemberian serbuk kunyit dan sulfaquinolaxone, tidak berpengaruh pada persentase basofil.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggorowati, B. 2002. Diferensial Leukosit Ayam Setelah Pemberian Berbagai Dosis Infeksi *Eimeria tenella*. Skripsi. FKH-IPB. Bogor
- Anonimus. 1999. Manual Standart Diagnostik Penyakit Hewan. Dirjen Peternakan dan Japan Cooperation Agency (JICA). Jakarta
- Anonimus. 2000. Coccidiosis. [Http ://www.bfrep.co.uk/coccidiosis.htm](http://www.bfrep.co.uk/coccidiosis.htm) [Diakses 10 Februari 2007]
- Anonimus. 2002. Coccidiosis Treatment and Control of Coccidiosis. [Http ://www.sheepandgoat.com/coccid.html](http://www.sheepandgoat.com/coccid.html) [Diakses 3 Februari 2007]
- Antony S, Kuttan R, Kuttan G. A. 1999. Immunomodulatory Activity of Curcumin. *Immunol Invest* 28 (5-6)
- Brown, B. A. 1980. *Hematology Principles and Procedures*. Third Edition. Lea and Febiger, Philadelphia
- Chan M. M. 1995. Inhibition of Tumor Necrosis Factor by Curcumin in Phytochemical. *Biochem Pharmacol* 49 (11)
- Ganiswara, S. G. 1995. *Farmakologi dan Terapi*. Edisi 4. Gaya Baru. Jakarta
- Guyton, A. C. 1996. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi 17. Bagian 1. Ken Ariata Tengadi. Penerjemah. EGC. Terjemahan dari *Textbook of Medical Physiology*. pp 65
- Hodges, R. D. 1997. *Normal Avian (Poultry) Haematology*. *Comparative Clinical Haematology*. Blackwell Scientific Pub. Oxford. pp 737
- Melvin, J. S and O. R. William. 1993. *Duke's Physiology of Domestic Animals*. Edisi 11. Cornell University Press. Ithaca dan London. pp 100-11

- Mills, S and Bone, K. 2000. Principles and Practice of Phytotherapy. Modern Herbal Medicine. Churchill Livingstone. Toronto. pp 569-578
- Soedibyo, M. 1998. Alam Sumber Kesehatan Manfaat dan Kegunaan, Cetakan 1. Balai Pustaka. Jakarta. pp 230-231
- Soekardono, S dan S. Partosoedjono. 1986. Parasit-parasit Ayam. PT. Gramedia. Jakarta. pp 7-14
- Solfain, R. Munawar, Nurul Hayat. 2001. Khasiat Minyak Atsiri Kunyit (*Curcuma domestica* Val) Sebagai Anti Radang. Sep-Dec : 28(5-6). pp 8-12
- Sudiarto dan Ratu Safitri. 1985. Pengaruh Pengeringan dan Gibberellin Terhadap Pertunasan Rimpang Kunyit. Lembaga Penelitian Universitas Padjajaran. Bandung. pp 31-34
- Syukur, C dan Hernani. 2001. Budidaya Tanaman Obat Komersial. Cetakan 1. Penebar Swadaya. Jakarta
- Tizard, I. 1982. Veterinary Immunology, An Introduction, 3 ed. W. B. Saunders co Masduki Partodiredjo, Penerjemah. 1988. Airlangga University Press. Surabaya. pp 90