

## STUDI BANDING PENGGUNAAN KOKSIDIOSTAT VAKSIN DAN DESINFEKTAN DALAM UPAYA PENANGGULANGAN KOKSIDIOSIS SEKUM PADA AYAM PETELUR

Miyayu Soneta Sofyan\*) dan Marti Ike Wahyu E.\*)

### ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian penggunaan vaksin, koksidiostat, dan desinfektan dalam upaya penanggulangan koksidiosis sekum pada ayam petelur. Dalam penelitian ini digunakan 60 ekor ayam petelur umur 3 hari dibagi menjadi 4 kelompok secara acak di mana masing-masing kelompok terdiri dari 15 ekor ayam. Kelompok kontrol tidak divaksin, diberi pakan PAR DOC NC, kelompok I divaksin dengan 500 ookista *Eimeria tenella* yang dicampur dalam 150 gram pakan PAR DOC NC, kelompok II tidak divaksin dan pada umur 24 hari diinfeksi ookista yang direndam dengan Bromoquad selama 1 malam (12 jam) dengan pakan PAR DOC NC, kelompok III diberi pakan yang mengandung koksidiostat yaitu PAR DOC produksi PT Japfa Comfeed Ind, Sda. Tiga minggu setelah vaksinasi yaitu pada saat ayam berumur 24 hari tiap ekor ayam pada masing-masing kelompok diberi infeksi tantangan dengan 2500 ookista *Eimeria tenella*. Pada hari ke 5 setelah infeksi tantangan pada masing-masing kelompok diambil 10 ekor untuk dinekropsi dan dilakukan penilaian derajat perlakuan sekum. Sedangkan pada 5 ekor yang tersisa pada masing-masing kelompok dilakukan perhitungan eliminasi ookista per gram tinja mulai hari ke 7 sampai hari ke 11 setelah infeksi tantangan.

Variabel yang diteliti yaitu derajat lesi sekum dan jumlah eliminasi ookista per gram tinja mulai hari ke 7 sampai hari ke 11 setelah infeksi tantangan. Untuk penilaian derajat lesi sekum dianalisis dengan metoda Rank test sedangkan eliminasi ookista dianalisis dengan metoda Split plot.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh vaksinasi dapat mengganggu koksidiosis sekum pada ayam petelur umur 3 hari dengan melihat gejala klinis, derajat lesi sekum dan eliminasi ookista. Perbandingan derajat lesi sekum antara kontrol, kelompok I, II, dan III dengan metoda Rank test memberikan hasil signifikan dengan  $P < 0,01$ . Jumlah eliminasi ookista yang dianalisis dengan metoda Split plot juga menunjukkan perbedaan signifikan antara kontrol, kelompok I, II dan III dengan  $P < 0,05$ .

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa cara penanggulangan koksidiosis sekum pada ayam petelur yang dianjurkan adalah sebagai berikut : pertama dengan vaksinasi, kedua dengan koksidiostat. Pemakaian desinfektan dalam penelitian ini hasilnya kurang memuaskan.

---

Juara II Lomba Inovasi Teknologi Mahasiswa Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta Tahun 1997/1998.

\*) Mahasiswa Fakultas Kedokteran Hewan UGM Yogyakarta

### PENDAHULUAN

Ayam merupakan ternak unggas yang banyak dipelihara oleh banyak masyarakat karena relatif murah dibanding dengan ternak lain. Alasan ini mendorong berkembangnya usaha peternakan ayam berskala besar dan modern mau pun kecil. Namun usaha pengembangan peternakan ayam sering mengalami hambatan karena kegagalan dalam mengontrol penya-kit.

Hal penting yang perlu diperhatikan dalam usaha pengembangan peternakan ayam adalah masalah pengendalian penyakit mengingat kesehatan ternak bagi usaha peternak tidak dapat dikendorkan karena di sinilah resiko terbesar yang menyebabkan gagalnya usaha peternakan. Salah satu penyakit yang sering kali diketemukan di dunia usaha peternakan ayam adalah koksidiosis atau sering disebut sebagai penya-kit berak darah. Penyakit ini disebabkan oleh bakteri koksidia antara lain *Eimeria tenella*, *E. necatrix*, *E. maxima*, *E. acervulina*, *E. brunetti*, *E. hagani*, *E. mitis*, *E. mivati*, dan *E. praecox* (Seddon, 1966; Soulsby, 1982). Siklus hidupnya dibagi menjadi dua fase, pertama di luar tubuh hospes meliputi perkembangan menjadi fase infeksi (ookista yang ber-sporulasi) tanpa

adanya multiplikasi, fase kedua terjadi di dalam tubuh hospes di mana merupakan fase utama untuk terjadinya reproduksi aseksual (skizogoni) dan reproduksi seksual (gametogoni) (Gordon, 1982). Patogenitas koksidia terutama *E. tenella* tergantung sejumlah faktor di antaranya adalah jumlah sel hospes yang dirusak oleh setiap ookista yang menginfeksi yaitu tergantung dari jumlah generasi merozoit, jumlah merozoit setiap generasi, lokasi parasit di dalam jaringan hospes dan dalam sel hospes, besarnya dosis infeksi, derajat lesi sekum, dan waktu reinfeksi serta derajat imunitas yang diperoleh atau imunitas alami hospes (Cheng, 1986; Levine, 1995). Menurut Reid *et al.* (1984) pada hari ke 4 setelah infeksi terlihat lebih dari 80% bagian distal dari sekum meradang dan membesar sampai tiga kali ukuran normal, terjadi pendarahan pada permukaan mukosa serta lumen berisi darah serta sisa-sisa mukosa. Sementara itu Soulsby (1982) mengatakan pada hari ke 7 setelah infeksi terlihat jaringan mukosa sekum mengalami konsolidasi, terlihat daerah-daerah yang mengalami pengejuan dan perlekatan, akan dapat pula dijumpai adanya fase gametogenesis di jaringan mukosa, sedang pada hari 8 setelah infeksi gambaran perkejuan akan tampak memenuhi lumen sekum, apabila hewan dapat bertahan akan tampak

suatu jaringan fibrosis dalam tahap regenerasi. Menurut Whiteman and Bickford (sit. Eryl, 1990) pada spesies yang kurang patogen menunjukkan gejala yang ringan atau tanpa gejala klinik. Pada spesies yang patogen memperlihatkan gejala diare bercampur darah atau mukus dan dehidrasi. Gejala klinik infeksi oleh *E. tenella* berupa depresi, kelemahan sayap menggantung, diare, tinja air bercampur darah atau mukus. Pada infeksi berat akan terjadi anemia yang terlihat dari jengger yang berwarna pucat. Gejala klinik ini mulai menghilang dalam waktu 2 minggu pada letusan penyakit yang tidak diobati (Groves, 1986). Pada ayam, kekebalan yang ditimbulkan akibat infeksi *E. tenella* muncul dan berkembang beberapa jam ketika skizon mulai berkembang yaitu kurang lebih dalam waktu 5 hari diikuti dengan diproduksinya ribuan ookista.

Koksidiosis telah tersebar luas di Indonesia terutama pada ayam ras di samping ayam kampung yang mengakibatkan kerugian ekonomi peternakan ayam. Kerugian tersebut meliputi kematian, penurunan berat badan, terlambatnya masa produksi telur dan menurunnya daya guna makanan serta meningkatkan biaya pengobatan serta upah tenaga kerja. Koksidiosis yang paling sering terjadi pada ayam muda disebabkan oleh *E. tenella*. Pada suatu kasus penyakit yang tidak diobati, angka sakit dan kematiannya dapat mencapai 80-90%. Ada empat cara pengendalian koksidiosis, yaitu dengan melakukan pengelolaan peternakan yang baik, imunisasi, pengobatan dan dengan pencegahan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan vaksin, koksidiostat, dan desinfektan dalam menanggulangi koksidiosis pada ayam petelur. Parameter yang digunakan adalah derajat perlakuan, sekum dan eliminasi ookista per gram tinja. Hasil penelitian diharapkan dapat dipakai sebagai salah satu sumber informasi bagi dua peternakan unggas.

## METODE PENELITIAN

**Bahan.**- Enam puluh ekor ayam petelur umur 3 hari jenis kelamin betina, dipelihara sejak umur 1 hari, ookista *Eimeria tenella*, larutan 2% kalium bikromat, pakan hewan percobaan PAR DOC NC yang tidak mengandung koksidiostat untuk ayam umur 1-2 minggu, mengandung oksidiostat, mengandung desinfektan Bromoquad dan didecyl-dimethyl-amoniumbromida produksi PT Japfa Comfeed Ind. Sda.

**Cara mendapatkan ookista *E. tenella*.**- Ookista yang digunakan untuk vaksin dan infeksi tantangan diperoleh dengan cara mengerok mukosa sekum ayam yang menderita koksidiosis *E. tenella*. Hasil dari kerokan tersebut ditambah dengan 20 ml larutan 2% kalium bikromat setiap gram kerokan kemudian dimasukkan ke dalam gelas piala, diaduk dengan pengaduk magnetik sampai homogen lalu disaring, filtratnya ditampung dan disimpan pada suhu kamar selama 72 jam supaya bersporulasi. Setelah itu disimpan pada lemari es pada suhu 4-5°C supaya tidak terjadi kerusakan sampai digunakan lebih lanjut.

**Cara menghitung ookista yang akan diinfeksi.**- Ookista yang terdapat dalam larutan 2% kalium bikromat diaduk selama 5 menit supaya homogen. Ambil dengan pipet pasteur satu tetes kemudian dihitung di bawah mikroskop, sesudah diketahui jumlah ookista setiap tetes larutan, dapat ditentukan dosis ookista yang akan diinfeksi.

**Perlakuan hewan penelitian.**- Ayam dibagi menjadi 4 kelompok perlakuan. Masing-masing kelompok terdiri atas 15 ekor ayam. Kelompok I diberi pakan PAR DOC NC yang mengandung vaksin koksidia (500 ookista). Kelompok II tidak divaksin dan ditantang dengan 2500 ookista dalam bromoquad pada umur 24 hari dan diberi pakan PAR DOC NC, kelompok III yang mengandung koksidiostat. Pemberian vaksin pada kelompok I dilakukan pada saat ayam berumur 3 hari. Vaksin diberikan dengan cara mencampur 500 ookista *E. tenella* dalam 150 gram pakan dan ditunggu sampai ayam menghabiskan campuran vaksin dalam pakan tersebut, di mana sebelumnya ayam telah diberi makan dan minum. Pemberian pakan dan minum adalah ad-libitum. Tiga minggu setelah vaksinasi yaitu umur 24 hari, ayam dari keempat kelompok ditantang dengan 2500 ookista yang telah bersporulasi per ekor ayam secara oral. Infeksi tantangan dilakukan 3 minggu setelah vaksinasi, dimaksudkan supaya sudah terjadi reinfeksi, sehingga diharapkan akan menimbulkan kekebalan. Lima hari setelah infeksi tantangan, 10 ekor ayam dari masing-masing kelompok diambil secara acak kemudian nekropsi untuk dilakukan "lesion scoring" (penilaian derajat perlakuan sekum) dengan metode Rank test. Selanjutnya mulai hari ke 7 sampai hari ke 11 setelah infeksi dilakukan pemeriksaan tinja ayam-ayam yang tersisa dengan metoda McMaster yang dimodifikasi untuk mengetahui ookista per gram tinja.

**Cara perhitungan ookista per gram tinja (Modifikasi metode McMaster).**- Perhitungan diawali dengan melarutkan tiap gram tinja dalam 15 ml air, setelah diaduk sampai homogen. Ambil 0,3 ml larutan dengan menggunakan spuit, masukkan dalam gelas obyek rangkap yang sebelumnya telah diisikan larutan gula jenuh sebanyak 0,3 ml. Campur dengan menggunakan jarum spuit sampai homogen. Biarkan ± 10 menit supaya ookista di dalamnya mengapung ke permukaan, setelah itu perikasa di bawah mikroskop dengan perbesaran 100 X. Semua ookista yang terhitung dikalikan dengan 50 dan inilah jumlah ookista per gram tinja.

**Analisis hasil.**- Data yang diperoleh dari "lesion scoring" dianalisis dengan metode rank test (Ferguson and Takane, 1989), sedangkan untuk jumlah ookista per gram tinja dianalisis dengan metode split plot (Gill, 1978).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Gejala klinis yang tampak adalah terjadinya berak darah ringan pada kelompok I (divaksin dengan 500 ookista *E. tenella*/15 ekor ayam umur 3 hari). Berak darah terjadi pada hari ke 5 setelah vaksinasi. Adanya berak darah pada ayam kelompok I menunjukkan bahwa koksidia sudah bersiklus di dalam tubuh ayam dan hal tersebut diharapkan dapat menginduksi kekebalan terhadap adanya reinfeksi (Davis *et al.*, 1986).

Saat ayam berumur 24 hari yaitu tiga minggu setelah vaksinasi (kelompok I) dilakukan infeksi tantangan pada semua kelompok dengan 2500 ookista *E. tenella* tiap ekor ayam secara peroral. Pada kelompok kontrol (tidak divaksin) terjadi berak darah yang hebat pada hari ke 5, 6, dan 7 setelah infeksi tantangan, pada kelompok I (divaksin) tidak terlihat adanya berak darah, hal ini menunjukkan bahwa sejumlah kecil ookista yang menginfeksi menimbulkan imunitas lokal pada jaringan sehingga terbentuk imunitas alami jika terjadi reinfeksi koksidia (Reid *et al.*, 1984). Menurut Joyner and Norton (sit. Long, 1989) kelompok

ayam yang diberi ookista dalam dosis kecil secara rutin akan memberikan derajat imunitas yang lebih baik daripada ayam yang diberi dosis tunggal dalam jumlah besar. Infeksi pertama dengan ookista jumlah kecil dan terjadinya produksi ookista selama 2-3 generasi berikutnya akan lebih memperkuat rangsangan imunitas yang dapat menimbulkan resistensi hospes terhadap penyakit. Pada kelompok II (tidak divaksin) dan diinfeksi dengan ookista dalam bromoquad terjadi berak darah pada hari 4, 5, dan 6 setelah infeksi dengan 2500 ookista *E. tenella*. Hal ini menunjukkan ookista yang seharusnya rusak oleh bromoquad yang mengandung didecyl dimetil-amoniumbromida sebagai desinfektan ternyata tidak terbukti, kemungkinannya adalah karena konsentrasi bromoquad kurang kuat sehingga kurang efektif dalam merusak ookista. Untuk kelompok III (pakan dengan koksidiostat) terjadi berak darah pada hari ke 7 dan 8 setelah infeksi tantangan 2500 ookista *E. tenella*. Adanya kandungan koksidiostat atau anti-biotika lain menjadikan ayam perlakuan pada ke-lompok ini relatif kebal. Meski pun begitu pemakaian antibiotik secara terus menerus dalam pakan kemungkinan akan dapat menimbulkan residu atau zat aditif dalam tubuh ayam yang dapat menimbulkan efek terhadap kesehatan ayam itu sendiri. Perlu diingat bahwa pemakaian koksidiostat yang sama akan menimbulkan resistensi. Sedangkan terjadinya berak darah hebat pada kelompok kontrol yang terjadi pada hari ke 3, 4 dan 5 setelah infeksi tantangan disebabkan oleh ayam tidak memiliki kekebalan alami dan sebelumnya ayam belum pernah terinfeksi koksidia. Koksidiosis sering terjadi pada ayam berumur 2-4 minggu (Soulsby, 1982). Gejala klinis lain yang tampak adalah kelemahan, nafsu makan turun, dan malas terlihat pada kelompok kontrol dan kelompok II. Berdasarkan gejala klinis yang tampak, pengaruh vaksinasi dalam pakan dengan dosis 500 ookista *E. tenella*/15 ekor ayam umur 3 hari menimbulkan kekebalan pada ayam lebih baik daripada pemakaian desinfektan bromoquad dan koksidiostat.

Penilaian derajat lesi sekum dilakukan terhadap ke 4 kelompok ayam, hasilnya diberikan pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Hasil penilaian derajat lesi sekum

Kelompok	Nilai lesi				
	Tanpa perlakuan	Perlakuan ringan	Perlakuan sedang	Perlakuan berat	Perlakuan sangat berat
Kontrol	-	-	1	2	7
I (divaksin)	-	10	-	-	-
II (bromoquad)	-	-	-	-	10
III (koksidiostat)	-	9	-	1	-

Ayam dimatikan pada hari ke 5 setelah infeksi tantangan dengan 2500 ookista *E. tenella* (ayam umur 24 hari).

Derajat lesi sekum ayam penelitian pada kelompok kontrol menunjukkan perbedaan yang jelas dibandingkan dengan kelompok I. Lesi sekum pada kelompok kontrol adalah sebagai berikut : +2 sebanyak seekor, +3 sebanyak 2 ekor dan sisanya (7 ekor) adalah +4. Untuk kelompok II didapatkan hasil seluruhnya +4 sedangkan kelompok III adalah +1 sebanyak 9 ekor dan +3 sebanyak seekor.

Dari Levine (1983) adanya lesi sekum yang ringan pada ayam yang divaksin terjadi karena skizon generasi ke II yang terbentuk sedikit, selain itu adanya imunitas pada hewan menyebabkan siklus hidup *E. tenella* akan terhenti pada stadium awal (Rose *et al.*, 1984). Ada pun berak darah yang terjadi karena adanya pembuluh darah yang pecah pada sekum akibat membesarnya skizon generasi ke II juga lepasnya merozoit dari sel-sel sekum yang akan menyebabkan beratnya infeksi dan tingginya derajat lesi.

Dari hasil penilaian derajat lesi dan analisis metode Rank test dapat disimpulkan bahwa penggunaan vaksin 500 ookista *E. tenella* dalam pakan/15 ekor ayam (kelompok I) terhadap infeksi tantangan dengan 2500 ookista *E. tenella* memberikan hasil yang nyata dalam penanggulangan koksidiosis, begitu juga dengan penggunaan pakan di dalamnya telah terdapat koksidiostat. Untuk pemakaian desinfektan dalam penelitian ini kurang efektif merusak atau membunuh ookista *E. tenella* sehingga belum dapat dianjurkan pemakaiannya dalam dunia peternakan unggas apalagi dalam konsentrasi rendah.

Eliminasi ookista, pengaruh pemberian vaksin, desinfektan dan pakan yang mengandung koksidiostat ditinjau dari rata-rata jumlah eliminasi ookista per gram tinja muali hari ke 7 sampai hari ke 11 setelah infeksi tantangan dapat dilihat pada Tabel 2.

Menurut Soulsby (1982) ookista merupakan hasil reproduksi seksual pertama kali yang terlihat mulai hari ke 7 setelah infeksi dan memuncak pada hari ke 8, diikuti penurunan pada hari ke 9, 10, dan 11. Pada hari ke 11 setelah infeksi ookista tinggal sedikit tetapi kemungkinan masih akan tetap ditemukan dalam tinja hingga beberapa bulan sesudah infeksi. Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa kelompok kontrol memiliki rata-rata ookista tertinggi, baru setelah itu kelompok II, kelompok III dan kelompok I. Yang terjadi pada ke-lompok I adalah semua ayam yang menerima inokulasi primer diikuti inokulasi sekunder mengeluarkan sedikit ookista daripada ayam yang hanya menerima inokulasi sekunder. Ayam yang menerima inokulasi sekunder dalam jumlah besar pada hari ke 7 atau ke 14 setelah inokulasi primer memberu penurunan yang berarti pada jumlah eliminasi ookista. Hal ini karena ayam telah mengembangkan imunitas terhadap resistensi oleh *E. tenella*. Di samping itu ayam mempunyai kemampuan

Tabel 2. Rata-rata jumlah eliminasi ookista per gram tinja dari hari ke 7 sampai hari ke 11 setelah infeksi tantangan

Kelompok	Periode (hari ke-n)				
	7	8	9	10	11
Kontrol	33380±28982,23	40410±3419,50	15280±3493,85	5240±993,98	770±61,64
I (divaksin)	27250±1322,87	25230±2644,95	5320±1065,71	0	0
II (bromoquad)	141490±9625,51	42100±15318,28	13550±2029,14	3660±2213,14	540±384,70
III (koksidiostat)	95420±3458,79	20170±609,91	5680±966,04	1610±614,81	210±194,93

membatasi diri terhadap serangan koksidiosis (Reid *et al.*, 1984).

#### KESIMPULAN

1. Penggunaan vaksin dalam penanggulangan kok-sidiosis memberikan hasil yang baik sehingga dapat dipakai sebagai cara dalam menanggulangi penyakit berak darah pada ayam petelur.
2. Penggunaan koksidiostat dalam penanggulangan koksidiosis memberikan hasil yang baik sehingga dapat dipakai sebagai cara dalam menanggulangi penyakit berak darah pada ayam petelur.
3. Penggunaan desinfektan dalam penanggulangan koksidiosis memberikan hasil yang kurang baik kemungkinan karena konsentrasinya kurang kuat, sehingga hanya sebagai anjuran dalam pemakaiannya untuk menanggulangi penyakit berak darah pada ayam petelur.

#### SARAN

Pemberian vaksin koksidia dalam pakan sangat dianjurkan untuk menanggulangi koksidiosis. Pemakaian koksidiostat tetap disarankan sebagai lanjutan vaksinasi.

Pemakaian desinfektan bromoquad masih perlu dilanjutkan dengan memakai konsentrasi lebih tinggi.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Eryl Sri Rohayati, 1990. Hubungan antara umur ayam dengan jumlah ookista yang dieliminasi dan derajat lesi sekum pada infeksi akut *Eimeria tenella*. Laporan Penelitian.
- Gordon R.F. and Jordan, F.T.W., 1982. Poultry diseases, ELBS & Bailliere Tindall, London, 166-169.
- Groves, P.J., 1986. Coccidiosis in chickens, turkeys and ducks, Poultry Health 92 : 361-382.
- Levine, N.D., 1995. Protozoologi veteriner, terjemahan dari Veterinary protozoology, Cetakan pertama, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta : 65, 317-323.
- Rose, M.E., Lawn and Millard, B.J., The effect of immunity on the early event in the life cycle of *Eimeria tenella* in the mucosa of the chicken, Parasitology, 88 : 199-210.
- Soulsby, E.J.L., 1982. Helminths, arthropods and protozoa of domesticated animal, The ELBS & Bailliere Tindal, London, 17-20.

(SH).

**Redaksi PENALARAN MAHASISWA**

**MENGUCAPKAN**

*Selamat*

**Hari Raya**

**Paskah 1999**