

SKRIPSI

**IDENTIFIKASI EIMERIA Sp. PENYEBAB KOKSIDIOSIS
PADA AYAM POTONG RAS DAN BURAS DARI
BEBERAPA PETERNAKAN DI DAERAH SIDOARJO
JAWA TIMUR**



OLEH :

I KETUT DYANA PUTERA

TABANAN - BALI

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
S U R A B A Y A
1 9 9 3**

IDENTIFIKASI *EIMERIA Sp.* PENYEBAB KOKSIDIOSIS
PADA AYAM POTONG RAS DAN BURAS
DARI BEBERAPA PETERNAKAN
DI DAERAH SIDOARJO
JAWA TIMUR

Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Kedokteran Hewan

Pada

Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga

Oleh

I KETUT DYANA PUTERA

NIM : 068711355

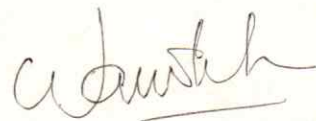
Menyetujui

Komisi Pembimbing

Pembimbing I



Pembimbing II




Nunuk Dyah Retno L., M.S., Drh.

Nanik Sianita W., S.U., Drh.

Setelah mempelajari dan menguji dengan sungguh-sungguh, kami berpendapat bahwa tulisan ini baik ruang lingkupnya maupun kualitasnya dapat diajukan sebagai skripsi untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Hewan.

Mengetahui

Panitia Penguji



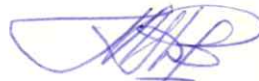
Endang Suprihati, M.S., Drh.

Ketua



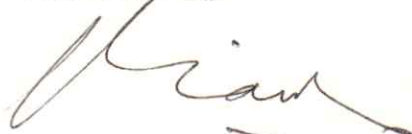
Rahayu Ernawati, M.Sc., Drh.

Sekretaris



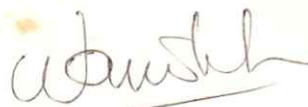
Dr. Sri Subekti, Drh.

Anggota



Nunuk Dyah Retno L., M.S., Drh.

Anggota



Nanik Sianita W., S.U., Drh.

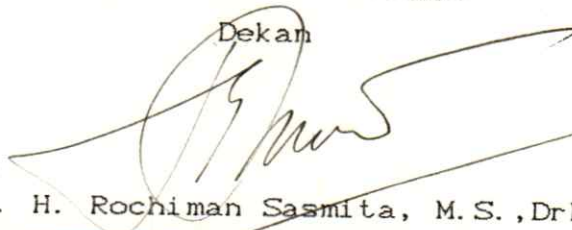
Anggota

Surabaya, 16 Agustus 1993

Fakultas Kedokteran Hewan

Universitas Airlangga

Dekan



DR. H. Rochiman Sasmita, M.S., Drh.

Nip : 130.350.739

IDENTIFIKASI *EIMERIA* Sp. PENYEBAB KOKSIDIOSIS
PADA AYAM POTONG RAS DAN BURAS DARI BEBERAPA
PETERNAKAN DI DAERAH SIDOARJO
JAWA TIMUR

I KETUT DYANA PUTERA

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk identifikasi *Eimeria* sp. penyebab koksidiosis pada ayam potong ras dan buras dari beberapa peternakan di daerah Sidoarjo dan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan dari masing - masing jenis *Eimeria* pada ayam potong ras dan buras.

Sejumlah 45 sampel ayam potong ras dan 40 sampel ayam potong buras digunakan dalam penelitian ini. Identifikasi dilakukan berdasarkan morfologi ookista, waktu sporulasi, patologi anatomi dan lokasi lesi yang terjadi.

Hasil Identifikasi ditemukan lima species *Eimeria* penyebab koksidiosis pada ayam potong ras dan buras yaitu *E. tenella*, *E. necatrix*, *E. acervulina*, *E. mitis* dan *E. maxima*, setelah diadakan analisa statistik dengan chi kuadrat *E. necatrix* menunjukkan perbedaan yang bermakna pada ayam potong ras dan buras ($P < 0.05$), sedangkan spesies yang lainnya tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna ($P > 0,05$).

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadapan Tuhan Yang Mahaesa yang telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga penulisan hasil penelitian Identifikasi spesies *Eimeria* penyebab koksidiosis pada ayam potong ras dan buras ini di daerah Sidoarjo dapat penulis selesaikan.

Penyusunan hasil penelitian ini tidak terlepas dari berbagai pihak. Untuk itu penulis menyampaikan terima kasih yang tak terhingga kepada Drh., Nunuk Dyah Retno L., M.S. selaku pembimbing pertama dan Drh. Nanik Sianita W., S.U. selaku pembimbing kedua, yang telah memberikan bantuan, bimbingan dan pengarahan pada waktu penulis mengadakan penelitian maupun saat penyusunan hasil penelitian. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada Kepala Lab. Entomologi dan Protozoologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga serta semua pihak yang telah membantu yang tidak mungkin penulis sebutkan satu per satu.

Kepada ayah, ibu, kakak, kekasihku serta anggota asrama mahasiswa Bali " Tirta Gangga " rasa terima kasih yang tak terhingga penulis sampaikan atas dorongan dan doa restunya.

Kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan, semoga hasil tulisan ini dapat melengkapi informasi tentang penyebab koksidiosis pada

ayam potong ras dan buras dalam arti luas menjadi
sumbangan bagi perkembangan ilmu pengetahuan di bidang
Kedokteran Hewan.

Surabaya, 16 Agustus 1993

Penulis

DAFTAR ISI

	halaman
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Etiologi	6
2.2. Morfologi.....	8
2.3. Siklus hidup.....	9
2.4. Patogenesis.....	12
2.5. Diagnosis Penyakit.....	18
BAB III MATERI DAN METODE PENELITIAN	20
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	20
3.2. Bahan dan Alat penelitin	20
3.3. Metoda Penelitian	21
3.4. Alanisis Data	22
BAB IV HASIL PENELITIAN	23
BAB V PEMBAHASAN	27
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	32
RINGKASAN	34
DAFTAR PUSTAKA	35

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Hasil Identifikasi Penyebab Koksidiosis Pada Ayam Potong Ras dan Buras yang Berasal dari Peternakan yang Berada di Daerah Sidoarjo.....	24
2. Infeksi <i>Eimeria</i> Pada Ayam Ras dan Buras.....	25

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor		Halaman
1.	Daerah Tempat Pengambilan Sampel Penelitian ..	38
2.	Hasil Pemeriksaan Ayam Buras dan Ras yang Menderita Koksidiosis	39
3.	Penghitungan Statistik	47
4.	Gambar Ookista <i>Eimeria sp.</i>	51

BAB I

PENDAHULUAN

[Dewasa ini kebutuhan akan nilai gizi masyarakat khususnya protein hewani semakin meningkat, sedangkan persediaan protein hewani belum mencukupi. Pada tahun 1989 bahan pangan protein hewani baru tersedia sebesar 6,87 gram per kapita per hari yang terdiri dari 2,83 gram asal ternak dan 4,04 gram asal ikan, sedangkan standar minimum protein hewani 10 gram per kapita per hari dari total konsumsi protein, dengan target dari ternak sebesar 4 gram per kapita per hari (Anonimus, 1992).] Untuk mengatasi masalah tersebut perlu adanya usaha peningkatan produksi dibidang peternakan. Salah satu sumber pemenuhan kebutuhan akan protein hewani adalah ternak ayam khususnya peternakan ayam pedaging yang siap mengkonsumsi daging dalam waktu relatif singkat. Perkembangan peternakan ayam di Indonesia baik di kota - kota maupun di pedesaan merupakan kenyataan yang menggembirakan, namun masih sering dihadapkan pada berbagai hambatan, antara lain gangguan penyakit. [Penyakit yang paling banyak menimbulkan kerugian pada ayam ada tiga jenis yaitu *Newcastle Disease*, *Chronic Respiratory Disease* dan *Koksidiosis* (Anonimus, 1987).]

Koksidiosis adalah suatu penyakit yang yang disebabkan oleh hewan bersel satu, termasuk phylum *Protozoa*, ordo *Koksidia* dan genus *Eimeria* (Kudo, 1977). *Eimeria* yang menyerang ayam adalah *Eimeria acervulina*, *Eimeria mitis*, *Eimeria maxima*, *Eimeria necatrix*, *Eimeria praecox*, *Eimeria hagani*, *Eimeria brunetti*, *Eimeria mivati* dan *Eimeria tenella* (Soulsby, 1982). *Eimeria sp.* ini memiliki perbedaan dalam hal ukuran dan bentuk dari ookistanya, waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan daur hidupnya, jumlah skhizon dan merozoit yang terbentuk pada setiap generasi, lokasi parasit di dalam sel induk semang dan kepekaan terhadap obat.

Menurut Edgar yang dikutip oleh Ashadi (1979) koksidiosis dikenal ada dua bentuk yaitu koksidiosis sekum dan koksidiosis usus. Koksidiosis sekum disebabkan oleh *Eimeria tenella* sedangkan koksidiosis usus disebabkan oleh delapan jenis yang lain. Kerugian yang ditimbulkan oleh penyakit ini adalah kematian, penurunan berat badan dan produksi telur, terlambatnya masa produksi, efisiensi pakan menurun serta meningkatnya biaya produksi untuk pengobatan.

Menurut Soeripto (1984) penurunan berat badan pada ayam pedaging sebesar 14,7 persen sedang pada ayam petelur 19,3 persen. Ashadi dan Tampubolon (1980) menyatakan bahwa ayam yang terserang koksidiosis sekum, angka kematiannya mencapai 74,5 persen dan penurunan produksi

telur sebesar 17,74 persen selama satu tahun.] Selanjutnya Brotowijoyo (1989) menyatakan sampai akhir abad ini sekurang - kurangnya 20 persen ayam potong muda mati karena menderita koksidiosis.

Penularan koksidiosis melalui pakan dan air minum yang tercemar oleh ookista infeksi yang berasal dari tinja ayam. Infeksi *Eimeria sp.* pada ayam menyebabkan kerusakan jaringan epitel usus, sehingga terjadi perdarahan yang hebat dan merupakan penyebab terjadinya kematian terutama pada umur muda (Soulsby, 1982).

Dari sembilan jenis *Eimeria*, hanya *Eimeria tenella* dan *Eimeria necatrix* merupakan jenis yang paling patogen dan paling penting pada ayam (Soulsby, 1982; Levine, 1990). Namun jenis *Eimeria* yang lain tidak bisa diabaikan begitu saja, walaupun tidak mengakibatkan kematian tetapi menyebabkan kerugian ekonomis. [Menurut Levine yang dikutip Ashadi (1979), pada kejadian koksidiosis, infeksi tunggal jarang ditemukan, biasanya terjadi infeksi campuran yang disebabkan oleh dua atau tiga jenis *Eimeria*.]

Identifikasi *Eimeria sp.* dapat dilakukan dengan cara melihat perubahan patologi anatomi di daerah usus, pemeriksaan histopatologi usus serta memperhatikan morfologi ookista yaitu bentuk, ukuran, ada tidaknya mikropil dan waktu sporulasi ookista (Anonimus, 1987).

Usaha pencegahan koksidiosis pada peternakan ayam di Indonesia telah dilakukan dengan berbagai cara, antara lain dengan pemberian koksidiostat, serta pemeliharaan kebersihan yang meliputi kebersihan kandang dengan peralatannya serta memperhatikan kebersihan pekerja (Long *et al.*, 1978).

Dipilihnya daerah Sidoarjo sebagai lokasi pengambilan sampel karena Sidoarjo merupakan salah satu daerah di Jawa Timur yang memiliki peternakan ayam buras dan ayam ras dalam skala besar maupun skala kecil. Pemeliharaan ayam buras di daerah Sidoarjo masih dilepas secara bebas, sedangkan untuk ayam potong ras masih banyak yang merupakan pekerjaan sampingan disamping bertani sebagai mata pencaharian pokok, sehingga pemeliharaan ayam ras kurang mendapat perhatian khusus. Kondisi seperti ini akan mempermudah penyebaran *Eimeria sp* pada ayam.

Melihat kondisi tersebut timbul permasalahan, jenis *Eimeria* apa saja penyebab koksidiosis pada ayam potong ras dan buras di daerah Kabupaten Sidoarjo.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis *Eimeria* penyebab koksidiosis pada ayam potong ras dan buras di daerah Kabupaten Sidoarjo dan apakah ada perbedaan prevalensi dari masing - masing jenis *Eimeria* pada ayam potong ras dan buras di daerah Kabupaten Sidoarjo.

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah ada perbedaan prevalensi dari masing-masing jenis *Eimeria*

penyebab koksidiosis pada ayam potong ras dan buras di daerah Kabupaten Sidoarjo.

Data yang diperoleh dari penelitian ini diharapkan dapat menambah inventarisasi tentang jenis *Eimeria* penyebab koksidiosis pada ayam potong ras dan buras di daerah Kabupaten Sidoarjo yang nantinya sebagai informasi untuk pengendalian koksidiosis.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Etiologi

Koksidiosis merupakan suatu penyakit pada saluran pencernaan yang disebabkan oleh parasit bersel satu yang disebut koksidia (Reid *at al.*, 1984). Pengertian koksidiosis dibedakan dari koksidiasis. Koksidiosis adalah terdapatnya parasit dalam tubuh induk semang, yang menyebabkan induk semang menderita dan menunjukkan gejala-gejala sakit. Sedangkan koksidiasis adalah terdapatnya parasit dalam tubuh induk semang tanpa menyebabkan gejala-gejala sakit (Levine, 1990). Johnson dan Reid (1970) membedakan koksidiosis dan koksidiasis dengan cara skor perlukaan. Skor perlukaan positif 1 atau 2 dinyatakan sebagai koksidiasis dan skor perlukaan positif 3 atau 4 sebagai koksidiosis.

Semula Beach dan Davis serta Johnson dikutip oleh Ashadi (1979) berpendapat penyebab koksidiosis pada ayam hanya satu jenis (spesies), yaitu *Eimeria avium*. Tyzzer dan Johnson menemukan dan membuktikan bahwa penyebab koksidiosis pada ayam lebih dari satu jenis (Ashadi, 1979).

Saat ini kita mengenal sembilan jenis *Eimeria* penyebab koksidiosis pada ayam yaitu

E. tenella, *E. acervulina*, *E. mitis*, *E. maxima*, *E. necatrix*, *E. praecox*, *E. hagani*, *E. brunetti*, dan *E. mivati* (Soulsby, 1982).

Penyebab koksidiosis di Indonesia menurut Prastowo yang dikutip oleh Ashadi (1979) paling sedikitnya lima spesies *Eimeria* yaitu *E. tenella*, *E. necatrix*, *E. acervulina*, *E. maxima* dan *E. mitis*.

Secara taksonomi klasifikasi *Koksidia* adalah sebagai berikut :

- Phyllum : Ampicomplexa, Levine (1970)
- Kelas : Sporozoa, Leucart (1879)
- Sub Kelas : Coccidia, Leucart (1879)
- Ordo : Eucoccidiidae, Leger (1910)
- Sub Ordo : Eimeriina, Leger (1911)
- Family : Eimeriidae, Minchin (1903)
- Genus : *Eimeria*, Schneider (1881)

(dikutip oleh Soulsby, 1982).

Koksidiosis pada ayam ada dua bentuk yaitu koksidiosis sekum dan koksidiosis usus (Gordon dan Jordan, 1982). Koksidiosis sekum disebabkan oleh *E. tenella* dan koksidiosis usus disebabkan spesies yang lainnya (Hungerford, 1969).

Menurut Ashadi (1979) dan Reid *at al.* (1984) bahwa kebanyakan koksidiosis pada ayam adalah koksidiosis sekum. Jalannya penyakit tersebut

umumnya bersifat akut, sering menimbulkan kematian karena disebabkan oleh jenis *Eimeria* yang paling ganas (Ruff *at al.*, 1981)

2.2. Morfologi

[Bentuk dan besar dari ookista tergantung dari jenisnya, ada bentuk bundar, lonjong, eliptik, bulat telur, silinder atau variasi dari bentuk - bentuk tadi (Ashadi, 1980).]

[Dinding ookista tersusun dari dua lapis yang tembus pandang dan mungkin dibatasi selaput. Ookista yang sudah bersporulasi terdiri dari empat sporokista dan setiap sporokista mempunyai dua sporozoit. *Eimeria sp.* pada ayam tidak memiliki mikropil yaitu tempat yang terbuka atau lunak pada bagian dinding ookista (Levine, 1990).]

Menurut Long dan Reid (1982), bentuk dan ukuran ookista yang terdapat pada ayam adalah sebagai berikut : *E. tenella* bentuk ookistanya lonjong, ukuran 22 x 19 mikron atau panjang berkisar antara 19,5-26 mikron dan lebar 16,5-22,8 mikron ; *E. hagani* bentuk ookistanya lonjong dengan ukuran 19,1 x 17,6 mikron atau panjang berkisar antara 15,8 - 20,9 mikron dan lebar 14,3 - 19,5 mikron.; *E. brunneti* bentuk ookistanya lonjong, ukuran 24,6 x 18,8 mikron atau panjang berkisar 20,7-30,3

mikron dan lebar 18,1 - 24,2 mikron; *E. maxima* bentuk ookistanya lonjong, ukuran 30,5 x 20,7 mikron atau panjang berkisar 21,5 - 42,5 mikron dan lebar 16,5 - 29,8 mikron; Ookista *E. mitis* berbentuk setengah bundar dengan ukuran 15,6 x 14,2 mikron atau panjang berkisar 11,7-18,7 mikron dan lebar 11-18 mikron; *E. praecox* bentuk ookistanya lonjong dengan ukuran 21,3 x 17,1 mikron atau panjang berkisar 19,8-24,7 mikron dan lebar 15,7 - 19,8 mikron; *E. necatrix* bentuk ookistanya lonjong dengan ukuran 20,4 x 17,2 mikron atau panjang berkisar 13,2-22,7 mikron dan lebar 11,3 - 18,3 mikron; *E. acervulina* bentuk ookistanya lonjong, ukurannya 18,3 x 14,6 mikron atau panjang berkisar 17,7 - 20,2 mikron dan lebar 13,7 - 16,37 mikron.

2.3. Siklus hidup

Siklus hidup *Eimeria sp.* dimulai dengan ter-telannya ookista yang infeksi oleh induk semang. *Eimeria sp.* berkembang biak secara asexual dan sexual. Proses asexual yaitu pada fase schizogoni dan proses sexual pada fase gametogoni serta sporogoni. Schizogoni dan gametogoni merupakan fase endogen atau terjadi di dalam tubuh induk semang, sedangkan sporogoni adalah fase eksogen atau terjadi di luar induk semang (Soulsby, 1982).

Schizogoni mulai dari tertelannya ookista infeksiif masuk ke dalam tubuh induk semang secara oral bersama pakan dan air minum yang tercemar, sampai terjadi ekskistasi sporozoit setelah dinding ookista dirusak oleh enzim pencernaan (Ashadi, 1979). Menurut Ikeda, Itagaki dan Goodrich yang dikutip Ashadi (1979), sporozoit harus dibebaskan terlebih dahulu dari ookista sebelum ekskistasi sporozoit terjadi pada tubuh induk semang. Ashadi (1979) mengutip dari pendapat Doran dan Farr yang meneliti *E. acervulina*, menerangkan bahwa didalam krop ayam tidak terjadi perubahan ookista, baru setelah di dalam gizzard sporozoit dibebaskan dari ookista. sporozoit dikeluarkan dari sporokista yang telah dibebaskan tersebut di dalam jejunum dan duodenum, serta daya kerja getah pencernaan terhadap sporokista lebih nyata dari pada ookista.

Mula-mula sporozoit menembus sel-sel epitel usus dari permukaan villinya, kemudian berkembang pada sel-sel epitel kelenjar liberkuhne menjadi trophozoit dan selanjutnya menjadi skizon generasi pertama, yang dikeluarkan di dalam lumen berupa merzoit generasi pertama, kemudian memasuki sel-sel epitel yang lain, dan akan membentuk skizon generasi berikutnya. Proses tersebut terulang satu

atau dua kali sebelum memasuki sel-sel epitel untuk membentuk gametosit (Long *et al.*, 1978).

Proses gametogoni dimulai dari merozoit-merozoit menembus dan masuk kedalam sel-sel epitel untuk membentuk gametosit. Gametosit jantan disebut mikrogametosit, sedangkan yang betina disebut makrogametosit. Sebuah makrogametosit akan berkembang menjadi sebuah makrogamet sedangkan mikrogametosit akan berkembang menjadi mikrogamet dalam jumlah banyak. Setelah dewasa mikrogamet akan aktif membuahi makrogamet yang kemudian menjadi sigot, dimana sigot ini akan berkembang menjadi ookista. Ookista yang terbentuk akan terlepas dari sel-sel epitel dan bersama tinja akan keluar dari tubuh induk semang kemudian akan terjadi sporulasi (Soulsby, 1982).

Fase sporogoni terjadi di luar tubuh induk semang ditandai dengan adanya sporulasi. Didalam ookista akan terbentuk empat buah sporokista dan dalam sporokista terbentuk dua buah sporozoit yang merupakan stadium infeksi (Ashadi, 1980). Agar ookista dapat bersporulasi dengan sempurna diperlukan oksigen yang cukup, suhu yang optimum, kelembaban yang sesuai, dimana suhu optimum yang dibutuhkan berkisar antara 28° - 31° C (Long, *et al.*, 1978).

Kondisi yang tidak menguntungkan untuk proses sporulasi ookista adalah pada suhu rendah dibawah 10°C dan pada suhu diatas 56°C dapat menyebabkan kematian ookista (Gordon, 1982).

Menurut Edgar yang dikutip oleh Ashadi (1979) waktu sporulasi untuk *E. tenella*, *E. necatrix* dan *E. mitis* adalah 18 jam pada suhu $29^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ sedang untuk *E. acervulina* dan *E. maxima* adalah tiga puluh jam pada suhu yang sama. Ookista yang telah bersporulasi lebih tahan terhadap kekeringan dan suhu dingin, misalnya pada suhu -12°C sampai -20°C ookista yang telah bersporulasi tahan selama dua minggu sedang yang belum akan mati selama 96 jam (Soulsby, 1982).

2.4. Patogenesis

Menurut Richardson dan Kendall (1964) bahwa ayam yang berumur satu sampai dua bulan lebih peka terhadap koksidiosis, sedangkan ayam yang berumur dibawah empat minggu lebih resisten, karena pada ayam dibawah empat minggu secara fisiologis saluran pencernaan serta enzim yang dihasilkan (getah pankreas dan garam empedu) belum optimal sehingga proses pemecahan ookista tidak sempurna. Infeksi koksidia pada umur empat sampai delapan minggu,

perjalanan penyakit dan kematian ^{akibat infeksi Eimeria} pada umumnya terjadi secara akut. Infeksi akut yang terjadi pada ayam umur muda mortalitasnya bisa sampai 100 persen. Ayam yang berumur lebih tua biasanya lebih tahan dan menjadi pembawa (carrier), perjalanan penyakit pada umumnya bersifat kronis karena pada waktu muda telah mendapat infeksi koksidia dan terjadi kekebalan, sehingga jarang ditemukan kematian namun menyebabkan malnutrisi yang mengakibatkan penurunan efisiensi pakan dan penurunan produksi (Levine, 1985). ^{Ashadi 1980}

Gejala yang tampak pada infeksi akut adalah hewan menjadi lesu, mengantuk, sayap terkulai, bulu kusut dan dikotori darah terutama sekitar kloaka, nafsu makan dan minum menurun bahkan bisa hilang sama sekali, ditemukan darah pada tinjanya (Ashadi, 1979). Seddon (1966) dan Seneviratna (1969) mengatakan ayam yang terserang *E. tenella* pada tinja akan tampak bercak darah dan bila dilakukan pemeriksaan mikroskopis akan ditemukan ookista. Kematian tertinggi terjadi pada hari keempat sampai keenam setelah infeksi dan bila ayam bisa bertahan sampai hari kesembilan dapat terjadi kesembuhan dan

memperoleh kekebalan. (Richardson and Kendall, 1964). Menurut Soulsby (1982) ^{A-} ayam yang berhasil sembuh akibat infeksi akut dapat berlanjut menjadi kronis akibat dari luka sekum yang persisten, namun biasanya menghilang 14 hari sampai beberapa bulan setelah itu.

Menurut Casorso yang dikutip oleh Ashadi (1979) E. tenella adalah jenis yang paling patogen kemudian menyusul E. necatrix. E. brunetti patogenitasnya nyata tetapi kejadiannya jarang ditemukan. E. maxima, E. acervulina, E. hagani dan E. mitis patogenitasnya tidak seberapa sedangkan E. mitis dan E. praecox adalah jenis - jenis yang tidak patogen. //

Bruner dan Gillespie (1973) membedakan derajat keganasan Eimeria sp. ^{terutama pada} sebagai berikut :

E. tenella dan E. necatrix derajat keganasannya positif empat ; E. brunetti dan E. maxima derajat keganasannya positif tiga ; E. acervulina dan E. mitis derajat keganasannya positif dua ; E. hagani dan E. praecox derajat keganasannya positif satu.

Dalam peta diagnosis dari Long dan Reid (1982) diutarakan bahwa E. acervulina menginfeksi sel - sel epitel duodenum dan infeksi dapat meluas jauh kebelakang hingga sekum dan rektum. Lesi yang

terjadi ditandai dengan adanya garis - garis hori-
sontal pada dinding duodenum. *E. brunetti* lokasi
pertumbuhannya di bagian belakang usus halus,
rektum, dan proksimal dari sekum, ditandai dengan
penebalan usus yang berisi mukosa darah. *E. hagani*
menyerang usus halus bagian atas ditandai dengan
adanya titik-titik perdarahan. *E. maxima*, lokasi
per- tumbuhannya di bagian tengah usus halus,
perubahan yang terjadi adanya eksudat coklat keabu-
abuan dan lendir merah muda. *E. mivati* pertum-
buhannya mula - mula di daerah depan usus halus
kemudian menyebar ke belakang, terlihat luka-luka
yang bulat, pembendungan dan titik - titik putih
buram. *E. mitis* lokasinya setengah usus halus ba-
gian depan, dengan sedikit peradangan. *E. necatrix*
lokasinya di bagian tengah usus halus menyebabkan
perdarahan yang eksudatif, adanya bintik-bintik pu-
tih yang diselang - selingi bintik - bintik merah,
penebalan dinding usus bisa mencapai dua kali ukur-
an normal. *E. tenella* pertumbuhannya intraseluler
dalam sekum tetapi dapat meluas ke usus halus dan
rektum, menyebabkan perdarahan yang hebat ditandai
dengan gumpalan seperti keju yang berlumuran darah
pada organ tersebut. *E. praecox* berlokasi sepertiga
bagian depan usus halus tidak menimbulkan lesi pada

usus hanya ditandai dengan adanya eksudat berlendir dan sedikit peradangan..

Perubahan patologi anatomi koksidiosis sekum ditandai terjadinya penebalan mukosa dan dinding sekum dua kali lebih tebal dari yang tidak terinfeksi (Witlock, 1982). Infeksi *E. necatrix* menyebabkan pembengkakan yang hebat dari saluran pencernaan bagian tengah, meskipun *E. maxima* dapat menimbulkan akibat yang sama, namun pada infeksi *E. necatrix* dapat membesar sampai dua kali lipat diameter normal (Reid, 1984). Fernando, *at al.*, (1974) mengemukakan sel induk semang yang diinfeksi dengan skizon generasi kedua *E. necatrix* menderita hipertropi yang ekstensif dengan kemungkinan lima kali lipat pembesaran di daerah permukaan usus halus, sedangkan infeksi dari *E. acervulina* yang berat menyebabkan penipisan dengan vasodilatasi dan selaput lendir yang memerah pada usus bagian atas. Penipisan usus akibat hilangnya villi usus yang disebabkan oleh penyerangan skizon *E. acervulina* yang sedikit demi sedikit pada jaringan yang lebih dalam.

Johnson dan Reid (1970) membedakan koksidiosis dengan menentukan skor perlukaan yaitu, skor perlukaan positif satu C terdapat bintik-bintik

darah pada permukaan usus), positif dua (banyak darah dan luka pada usus, dinding sedikit menebal), positif tiga (beberapa mulai mati, perdarahan hebat, darah menggumpal, feses tidak normal, kedinginan dan adanya darah dalam feses) dan positif empat (kematian, perdarahan hebat, meluasnya luka pada usus yang berisi sebagian gumpalan darah dan dijumpai ookista).

Ayam yang sudah pernah terserang *Eimeria sp.* maka akan memperoleh kekebalan spesifik terhadap satu jenis *Eimeria* tersebut. Namun Leathem dan Burns yang dikutip oleh Chaeri (1980) menemukan kekebalan silang antara *E. tenella* dan *E. necatrix*. Hasil penelitian Rose (1967) yang dikutip oleh Ashadi (1979), ada perlindungan silang antara *E. tenella* dan *E. necatrix* dalam tubuh induk semang pada stadium tertentu dalam daur hidup *Eimeria*. Kekebalan yang dilakukan dengan infeksi sporozoit *E. necatrix*, akan memberi perlindungan terhadap infeksi ookista *E. tenella* sebesar 60 persen dibandingkan dengan kontrol. Bila pengebalan itu dilakukan secara infeksi berulang dengan *E. necatrix* atau *E. tenella*, maka perlindungan terhadap *E. tenella* atau *E. necatrix* adalah sebesar 50 persen dibandingkan dengan kontrol.

Bila pengebalan dilakukan dengan infeksi stadium gamet *E. necatrix* kemudian diberi tantangan dengan ookista *E. tenella*, maka produksi ookista sangat berkurang.

2.5. Diagnosis Penyakit

Diagnosa *Eimeria sp.* dapat dilakukan berdasarkan tanda klinis, pemeriksaan patologi anatomi usus dan pemeriksaan mikroskopis.

Menurut Richardson dan Kendall (1964) // diag-
nosa infeksi *Eimeria sp.* dapat dilakukan dengan pemeriksaan histologis usus atau pemeriksaan langsung dari tinja secara natif, flotation (metoda apung) dan sedimentasi (metoda pengendapan). Pemeriksaan cara natif dilakukan dengan mengambil sedikit tinja atau feses, ditempatkan di atas obyek gelas dan ditambahkan NaCl faali sama banyak selanjutnya diperiksa di bawah mikroskop dengan pembesaran 100 X atau 400 X. // (Pemeriksaan dengan metoda apung prinsipnya memakai cairan yang berat jenisnya lebih besar dari pada berat jenis ookista *Eimeria sp.* untuk mengumpulkan ookista di bagian permukaan cairan, sedangkan pemeriksaan dengan metoda pengendapan prinsipnya, berat jenis cairan lebih kecil dari berat jenis ookista untuk mengumpulkan ookista di bagian bawah cairan.

Identifikasi *Eimeria sp.* berdasarkan bentuk, ukuran, ketebalan dinding, ada tidaknya mikropil dan menghitung waktu sporulasi dengan menggunakan larutan kalium bikromat 2,5 persen. Soulsby (1982) menyatakan identifikasi yang tepat dari ookista dari berbagai jenis *Eimeria* pada ayam sulit dilakukan, maka diagnosa yang terbaik adalah dengan pemeriksaan post mortem, yaitu identifikasi didasarkan atas lokasi dari lesi - lesi utama yang disertai perdarahan yang diketemukan pada saluran pencernaan dari ayam yang diperiksa.

BAB III

MATERI DAN METODA PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai tanggal 25 Nopember 1992 sampai 8 Maret 1993. Identifikasi parasit dilaksanakan di Laboratorium Entomologi dan Protozoologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya sedangkan pengambilan sampel berasal dari peternakan yang berada di kabupaten Sidoarjo Jawa Timur, terdiri dari enam Kecamatan yaitu Kecamatan Sidoarjo, Porong, Tulangan, Tanggulangin, Krian, dan Kecamatan Sepanjang.

3.2. Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain : ayam yang diduga menderita koksidiosis, kalium bikromat 2,5 % untuk menghambat pertumbuhan bakteri, air suling untuk pencucian dan pengenceran ookista.

Alat - alat yang digunakan adalah : mortir untuk menggerus isi usus halus dan sekum, cawan petri dan pengaduk gelas untuk menampung ookista, saringan " U.S. Standar Sieve Series no. 100 " yang memiliki saringan 75 mikron untuk menyaring ookista dan mikroskop untuk mengidentifikasi ookista.

3.3. Metoda Penelitian

Penelitian ini adalah suatu sigi atau survey. Dalam penelitian ini digunakan 85 ekor ayam potong ras dan buras yang diduga terinfeksi koksidia yang didapat dari peternakan yang berada di daerah Sidoarjo Jawa Timur. Pengambilan sampel dengan memisahkan antara ayam ras dan buras dengan jumlah 40 ekor ayam buras dan 45 ekor ayam ras.

Pemeriksaan terhadap sampel dilakukan dengan cara sebagai berikut :

1. Ayam yang diduga terkena koksidiosis dibedah untuk mengeluarkan ususnya, kemudian identifikasi dilakukan dengan melihat lokasi perlukaan pada usus.
2. Isi usus yang diduga terinfeksi koksidia dikeluarkan dan dicampur dengan air kemudian disaring, filtratnya ditampung dan diberi tanda sesuai dengan lokasi perlukaan pada usus, kemudian diperiksa dibawah mikroskop secara natif untuk mengidentifikasi spesies *Eimeria*, dengan cara melihat morfologinya yaitu : bentuk, ukuran, ada tidaknya mikropil pada ookistanya.
3. Filtrat yang ditampung diberi kalium bikromat 2,5 % dengan perbandingan sama banyak

kemudian disimpan pada temperatur kamar (25-29° C). Setiap waktu diamati untuk melihat terjadinya sporulasi yang ditandai dengan terbentuknya empat buah sporokista dan dalam satu sporokista terdapat dua buah sporozoit.

3.4. Analisis Data

Dalam menganalisis data dan menguji hipotesis penelitian ini, digunakan uji statistik chi-kuadrat untuk mengetahui apakah ada perbedaan penyebab koksidiosis pada ayam potong ras dan buras.

Data didapat dengan cara menghitung persentase masing-masing spesies *Eimeria* pada ayam ras dan buras. Masing-masing spesies dianalisa dengan uji Chi Kwadrat.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

Hasil pemeriksaan sampel yang diduga menderita koksidiosis dari enam kecamatan di daerah Sidoarjo (lampiran 1) yang dilakukan mulai bulan Nopember 1992 sampai Maret 1993, menunjukkan gejala - gejala tubuh lesu, sayap menggantung, dan faeces encer berlendir, yang bercampur darah. Perubahan patologi usus, pada bagian atas ditandai dengan perdarahan dan peradangan, pada usus bagian tengah ditandai adanya peradangan, perdarahan dan terdapat lendir kemerahan, sedangkan pada sekum peradangan, perdarahan dan pembesaran dengan isi sekum yang bercampur darah (lampiran 2).

Hasil pemeriksaan ookista ditemukan : bentuk lonjong dengan ukuran rata-rata 18,1 x 14,8 mikron dan waktu sporulasi 30 jam ; bentuk bundar, ukuran 15,9 x 14,7 mikron, waktu sporulasi 35 jam ; bentuk lonjong, ukuran 21,0 x 17,3 , waktu sporulasi 25 jam ; bentuk lonjong, ukuran 29,6 x 21,1, waktu sporulasi 35 jam ; bentuk bulat telur, ukuran 22,3 x 19,5 mikron, waktu sporulasi 30 jam.

Dari hasil identifikasi berdasarkan letak perlakuan dan morfologi serta waktu sporulasi ookista ditemukan lima jenis *Eimeria* penyebab koksidiosis baik pada ayam ras maupun ayam buras yang berasal dari peternakan di daerah kabupaten Sidoarjo.

Jenis *Eimeria* tersebut adalah *E. tenella* (gambar 1), *E. necatrix* (gambar 2 & 3), *E. acervulina* (gambar 4 & 5), *E. maxima* (gambar 6) dan *E. mitis* (gambar 7), gambar *Eimeria* terdapat pada lampiran 4.

Dari kelima jenis *Eimeria* tersebut *E. tenella* merupakan penyebab koksidiosis terbanyak yaitu sebesar 34 sampel (75,50 persen) dari 45 sampel ayam ras dan 28 sampel (70,00 persen) dari 40 sampel ayam buras. Pada ayam ras *E. necatrix* menduduki urutan ke dua penyebab koksidiosis setelah *E. tenella*, diikuti oleh *E. acervulina*, *E. mitis* dan yang terakhir *E. maxima*, sedangkan pada ayam buras urutan kedua ditempati *E. acervulina* kemudian baru diikuti oleh *E. necatrix*, *E. mitis* dan *E. maxima* (tabel 1).

Tabel 1. Hasil Identifikasi *Eimeria* sp. Penyebab Koksidiosis Pada Ayam Potong Ras dan Buras di Daerah Kabupaten Sidoarjo

Infeksi	Ras	Buras
<i>E. tenella</i>	34 (75,50 %)	28 (70,00 %)
<i>E. necatrix</i>	22 (48,89 %)	10 (25,00 %)
<i>E. acervulina</i>	9 (20,00%)	11 (27.50 %)
<i>E. mitis</i>	8 (17,78 %)	8 (20.00 %)
<i>E. maxima</i>	5 (11,11%)	3 (7,50%)

Tabel 2. Jenis Infeksi *Eimeria sp.* Pada Ayam Potong Ras dan Buras Di Daerah Kabupaten Sidoarjo

Infeksi	Ras	Buras
Campuran	27 (60.00 %)	17 (42,50 %)
Tunggal :		
<i>E. tenella</i>	14 (31,11 %)	13 (32,50 %)
<i>E. necatrix</i>	3 (6.67 %)	4 (10,00 %)
<i>E. acervulina</i>	-	4 (10.00 %)
<i>E. mitis</i>	1 (2,22 %)	2 (5.00 %)
<i>E. maxima</i>	-	-
Jumlah	45	40

Infeksi *Eimeria sp.* yang terjadi pada ayam terdiri dari infeksi campuran dan infeksi tunggal. Infeksi campuran pada ayam ras sebanyak 27 sampel (60 persen) sedangkan infeksi tunggal 18 sampel (40 persen) dan pada ayam buras infeksi campuran sebanyak 17 sampel (42,50 persen) sedangkan infeksi tunggal 23 sampel (57,50 persen) (tabel 2).

Infeksi tunggal pada ayam ras terdiri dari *E. tenella*, *E. necatrix* dan *E. mitis* sedangkan *E. acervulina* dan *E. maxima* tidak ditemukan. Pada ayam buras *E. maxima* tidak ditemukan sebagai penyebab infeksi tunggal tetapi disebabkan oleh empat jenis *Eimeria* lainnya (tabel 2).

Hasil pemeriksaan koksidiosisis yang disebabkan oleh *E. tenella* pada ayam ras dan ayam buras setelah dilakukan uji chi kwadrat, X^2 hitung lebih kecil dari X^2 tabel ($P > 0,05$). Jadi dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan bermakna antara kejadian infeksi *E. tenella* pada ayam ras dan buras. Demikian juga dengan *E. acervulina*, *E. mitis*, *E. maxima* tidak ada perbedaan bermakna, karena hasil perhitungan X^2 semuanya lebih kecil dari X^2 tabel ($P > 0,05$).

Pada koksidiosisis yang disebabkan oleh *E. necatrix* ditemukan 22 sampel (48,89 persen) dari 45 sampel ayam ras dan 10 sampel (25 persen) dari 40 sampel ayam buras. Setelah dilakukan uji chi kwadrat, X^2 hitung lebih besar dari X^2 tabel 0,05 dan lebih kecil dari X^2 tabel 0,01. Jadi dapat disimpulkan di sini ada perbedaan bermakna jenis *E. necatrix* penyebab koksidiosisis pada ayam ras dan ayam buras ($P < 0,05$). Uji chi kwadrat dapat di lihat pada lampiran 3.

BAB V

PEMBAHASAN

[Hasil penelitian terhadap ayam yang terkena koksidiosis ditemukan lima jenis *Eimeria* penyebab koksidiosis baik pada ayam ras maupun ayam buras. Hal ini sesuai dengan pendapat Prastowo yang dikutip Ashadi (1979), penyebab koksidiosis di Indonesia paling sedikit lima spesies yaitu *E. tenella*, *E. necatrix*, *E. acervulina*, *E. mitis*, *E. maxima*. Hal ini disebabkan karena iklim di Indonesia sangat baik untuk berlangsungnya siklus hidup *Eimeria sp.* di luar induk semang yaitu pada waktu proses sporulasi. Faktor yang mempengaruhi berlangsungnya sporulasi adalah oksigen, kelembaban dan suhu yang sesuai. Suhu optimum untuk berlangsungnya sporulasi berkisar antara 28° - 31° C (Long *et al.*, 1978). Suhu sangat mempengaruhi proses sporulasi, sesuai dengan pendapat Soulsby (1982), waktu sporulasi *Eimeria sp.* selama 21 jam pada suhu 26° C - 28° C, 24 jam pada suhu 20° C - 24° C dan 24 - 48 jam pada suhu kamar, kemudian menurut Edgar yang dikutip oleh Ashadi (1979) waktu sporulasi *E. tenella*, *E. necatrix* dan *E. mitis* adalah 18 jam pada suhu 29° C \pm 1° C.

Prevalensi *Eimeria sp.* pada ayam ras menunjukkan *E. tenella* merupakan penyebab koksidiosis terbanyak kemudian diikuti oleh *E. necatrix*, *E. acervulina*,

E. mitis dan *E. maxima*. Keadaan ini disebabkan karena *E. tenella* adalah jenis yang paling patogen, kemudian disusul oleh *E. necatrix*, sedangkan *E. maxima* dan *E. mitis* merupakan jenis *Eimeria* yang patogenitasnya tidak seberapa, sesuai dengan pendapat Casorso yang dikutip oleh Ashadi (1979). Reid *et al.*, (1984) menyatakan koksidiosis pada ayam kebanyakan koksidiosis sekum karena disebabkan oleh *E. tenella*, yang merupakan jenis paling ganas, pendapat ini diperkuat oleh Levine (1990) dan Bruner dan Gillespie (1973) menyatakan urutan derajat patogenitas *Eimeria sp.* dimulai dari *E. tenella*, *E. necatrix* dan diikuti oleh spesies yang lainnya.

Pada ayam buras urutan prevalensi *Eimeria sp.* tidak sama seperti pada ayam ras, yaitu terjadi perbedaan prevalensi dari *E. necatrix* dan *E. acervulina*. Prevalensi *E. acervulina* menduduki urutan kedua setelah *E. tenella*, hal ini disebabkan oleh beberapa faktor yang mempengaruhi patogenitas *Eimeria sp.*. Menurut Ruff dan Reid (1977) patogenitas *Eimeria sp.* antara lain dipengaruhi oleh strain (galur), jumlah dari ookista yang menginfeksi, serta kondisi dan karakteristik induk semang (umur, bangsa ayam, serta sudah pernah terinfeksi *Eimeria sp.* atau belum). Ayam yang sudah pernah terinfeksi *Eimeria sp.* akan memperoleh kekebalan.

Menurut Hungerford (1969) dan Seneviratna (1969) kekebalan yang ditimbulkan oleh *E. necatrix* pada hari ke 14 setelah infeksi, sedangkan *E. acervulina* menurut Hein (1968) kekebalan baru terjadi dalam waktu 28 hari setelah infeksi, jelas terlihat *E. acervulina* menimbulkan kekebalan lebih lambat dibandingkan *E. tenella*. Kemungkinan ayam buras dalam penelitian ini pernah terinfeksi *E. necatrix* maupun *E. acervulina* pada umur yang masih muda dengan dosis yang rendah, sehingga timbul kekebalan, karena *E. acervulina* menimbulkan kekebalan yang lebih lambat, maka kesempatan untuk menginfeksi kembali lebih besar dibandingkan *E. necatrix*. Faktor lain yang mempengaruhi adalah adanya perlindungan silang antara *E. tenella* dengan *E. necatrix* seperti yang diungkapkan oleh Leathem dan Burns yang dikutip oleh Chaeri (1980) dan Rose dikutip Ashadi (1979).

Infeksi yang terjadi baik pada ayam ras maupun pada ayam buras terdiri dari infeksi campuran yaitu 27 sampel (60 persen) dari 45 sampel ayam ras dan 17 sampel (42,50 persen) dari 40 sampel ayam buras. Menurut pendapat Levine yang dikutip oleh Ashadi (1979) dan Soulsby (1982) kejadian koksidiosis pada ayam dilapangan pada umumnya jarang ditemukan infeksi tunggal dan kebanyakan terjadi infeksi campuran yang terdiri dari dua atau tiga spesies *Eimeria*. Hal ini disebabkan karena masing-masing jenis *Eimeria* menyerang dalam umur yang relatif sama yaitu pada

umur muda dan mempunyai kesempatan yang sama dalam menginfeksi induk semang. Infeksi oleh satu jenis *Eimeria* membuat daya tahan tubuh ayam terhadap penyakit akan menurun sehingga mudah terinfeksi *Eimeria sp.* yang lain.

Setelah dilakukan uji chi kuadrat terhadap prevalensi *E. tenella*, *E. acervulina*, *E. mitis* dan *E. maxima* menunjukkan tidak ada perbedaan yang bermakna, hanya *E. necatrix* yang menunjukkan ada perbedaan bermakna sebagai penyebab koksidiosis pada ayam potong ras dan buras. Hal ini kemungkinan disebabkan karena sebagian besar pemeliharaan ayam ras di daerah Sidoarjo masih kurang memperhatikan sanitasi kandang, kesehatan ayam serta isolasi kandang dari ternak lainnya kurang diperhatikan. Keadaan tersebut akan mempermudah penularan koksidiosis dari ayam satu ke ayam lainnya, melalui pakan dan air minum yang tercemar oleh ookista infeksi, selain itu manusia, rodensia dan binatang lainnya, dapat bertindak sebagai vektor mekanis (Seneviratna 1969). Salah satu kunci utama untuk mencapai keberhasilan dalam setiap usaha ternak ayam, adalah usaha pencegahan penyakit. Usaha pencegahan penyakit tersebut meliputi perkandangan, bibit, makanan dan program sanitasi yang mantap, efektif, kontinyu dan ekonomis. Program sanitasi meliputi sanitasi fasilitas - fasilitas peternakan sebelum digu-

nakan seperti tempat pakan, tempat minum, kandang dan lain sebagainya, kemudian penanganan yang cermat terhadap ternak dalam kandang yang meliputi pemberian pakan yang teratur, makanan tidak berjamur atau rusak karena dapat melemahkan daya tahan ayam terhadap penyakit, dan isolasi ayam yang terlihat sakit dengan segera (Siregar dan Sabrani, dikutip oleh Wismadewi, 1992).]

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan tentang identifikasi jenis *Eimeria* penyebab koksidiosis pada ayam ras dan buras dari peternakan yang berada di Kabupaten Sidoarjo maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. *Eimeria* Penyebab Koksidiosis pada ayam ras dan buras yang berasal dari peternakan di Kabupaten Sidoarjo ada 5 jenis yaitu : *E.tenella*, *E.necatrix*, *E. acervulina*, *E. mitis* dan *E. maxima*.
2. Urutan persentase penyebab koksidiosis ayam ras mulai dari *E.tenella* 75,56%, *E.necatrix* 48,89%, *E.acervulina* 20,00%, *E.mitis* 17,78 % dan *E. maxima* 11,11 %.
3. Pada ayam buras urutan persentase penyebab koksidiosis adalah *E. tenella* 70% *E. acervulina* 27,5%, *E. necatrix* 25%, *E. mitis* 20 % dan *E. maxima* 7,5%.
4. Prevalensi spesies *Eimeria* yakni *E. tenella*, *E. acervulina*, *E. mitis* dan *E. maxima* masing-masing tidak ada perbedaan yang nyata pada ayam ras dan buras ($P > 0,05$).
5. Ada perbedaan yang nyata terhadap prevalensi *E. necatrix* pada ayam ras dan ayam buras ($P < 0,05$).

6. Kejadian koksidiosis pada ayam terdiri dari infeksi campuran dan infeksi tunggal.

Dari kesimpulan hasil penelitian yang diperoleh terhadap identifikasi *Eimeria* sp. penyebab koksidiosis pada ayam ras dan buras maka perlu penulis sarankan hal-hal sebagai berikut :

1. Perlu diadakan penelitian terhadap penyakit koksidiosis didaerah lain untuk menambah informasi penyebab koksidiosis.
2. Perlu diadakan penelitian lebih lanjut mengenai patogenitas masing-masing jenis *Eimeria* penyebab koksidiosis pada ayam.

RINGKASAN

I KETUT DYANA PUTERA. Identifikasi *Eimeria sp.* penyebab koksidiosis pada ayam ras dan buras yang berasal dari peternakan di daerah Kabupaten Sidoarjo, (Di bawah bimbingan Nunuk Dyah Retno L. sebagai pembimbing pertama dan Nanik Sianita W. sebagai pembimbing kedua).

Tujuan penelitian ini adalah ingin mengetahui jenis *Eimeria* apa saja penyebab koksidiosis pada ayam ras dan buras serta apakah ada perbedaan dari masing-masing spesies penyebab koksidiosis pada ayam ras dan buras.

Pemeriksaan dilakukan terhadap 45 sampel ayam ras dan 40 sampel ayam buras yang diduga menderita koksidiosis, didapat dari peternakan yang berada di daerah Sidoarjo. Hasil identifikasi ditemukan lima jenis *Eimeria* penyebab koksidiosis pada ayam ras dan buras yaitu *E. tenella*, *E. necatrix*, *E. acervulina*, *E. mitis* dan *E. maxima*. Infeksi *Eimeria sp.* pada ayam terdiri dari infeksi campuran dan tunggal.

Setelah dianalisis dengan uji chi kuadrat ternyata masing - masing spesies yakni *E. tenella*, *E. acervulina*, *E. mitis* dan *E. maxima* tidak ada perbedaan ($P > 0,05$) dalam menginfeksi ayam ras dan buras sedangkan untuk *E. necatrix* ada perbedaan bermakna ($P < 0,05$) dalam menginfeksi ayam ras dan buras.

DAFTAR PUSTAKA

- ① Anonimus. 1987. Avian Histopatologi. 1st ed. The American Association of Avian Pathologists.
- ② Aninimus. 1992. Peranan Peternakan dalam Mencukupi Gizi Masyarakat Masih Kecil. Poultry Indonsia. 143. 51
- Ashadi, G. 1979. Pengebalan Aktif terhadap Koksidiosis Sekum pada Ayam di Indonesia. Disertasi IPB
- ③ Ashadi, G. dan M.P. Tampubolon. 1980. Kerugian-kerugian Ekonomi Sebagai Akibat Koksidiosis Sekum (*E. tenella*) Pada Ayam Petelur dan Pedaging. Departemen Ilmu Penyakit Hewan dan Kesehatan Masyarakat Veteriner, I.P.B., Bogor. 22 - 33.
- Brotowijoyo, M.D. 1989. Epidemiologi Penyakit Parasit. Kaliwangi offset. Yogyakarta. 200 - 202.
- Bruner, D.W. and J.A. Gillespie. 1973. Hagans Infectious Disease of Domestik Animal. 6th ed. Cornell University Press. Ithaca, New York. 656-666
- Chaeri, M.S. 1980. Koksidiosis Usus Halus (Intestinal Coccidiosis) yang disebabkan oleh *Eimeria necatrix* dan Cara Pencegahannya. Skripsi Fakultas Kedokteran Hewan IPB.
- Daniel, W.W. 1989. Statistik Non Parametrik Terapan diterjemahkan oleh Alex Tri Kantjono W. Gramedia, Jakarta. 272 - 276.
- ④ Fernando, M.A., J. Pasternak, R. Barrell and P.H.G. Stocdale. 1974. Induction of Host Nuclear DNA Synthetis in Coccidia Infectid Chicken Intestinal Cells. In. J. Parasitol. 4: 267- 276
- ⑤ Gordon, R.F. and F.T.W. Jordan. 1982. Poultry Diseases. 2th ed. Balliere Tiendall. London. 166 - 181.
- Hein, H. 1968. Resistence in Young Chicks to Reinfection by Immunizaton with Two Doses of Oocysts of *E. acervulina*. Exp. Parasitol. 22: 12 - 18.
- Hungeford, T.G. 1969. Protozoan Disease. in Disease of Poultry, 4th ed. Angus and Robberson, Sydney. 335 - 348.

- Johnson, J. and W.M. Reid. 1970. Anticoccidial Drugs : Experiment with Chickens. Exp. Parasitol. 28 : 30 - 36.
- Kudo, R.R. 1977. Protozoology. 5th Ed. Charles Thomas Company Publisher. Springfield, Illinois, U.S.A. 684.
- ⑤ Levine, N.D. 1990. Parasitologi Veteriner. Alih bahasa Prof. DR. Gatut Ashadi. Gadjah Mada Press. 15 - 71.
- ④ Long, P.L., K.N. Boorman, and B.M. Freeman. 1978. Avian Coccidiosis. 1st Publ. Brit.Poult. Sci. 3-28.
- ⑥ Long, P.L. and W.M. Reid. 1982. A Guide for The Diagnosis of The Coccidiosis. Research Report 404 (Reported 355 Revised). The University of Georgia Coolege of Agriculture Exp. Station.
- Reid, W.M., P.L. Long and L.R. Mc Dougald. 1984. Coccidiosis. In : M.S. Hofstad, B.W. Calnek, C.H. Hemboldt, W.M. Reid and H.W. Joynered. Disieases of Poultry. 8th Ed. Iowa State University Press, Ames, Iowa. 692 -704.
- ⑧ Richardson, U.F. and S.B. Kendall. 1964. Veterinary Protozoology. E.L.B.S. ed. Oliver & Boyd Ltd. Eidenberg London. 112 -115.
- ⑥ Ruff, M.D. and W.M. Reid, 1977. Avian Cocidia. In.J.P. Krier. ed. Parasitic Protozoa III. Academic Press. New York. 49-56.
- Ruff, M.D., D.J. Doran and G.C. Wilkins. 1981. Effect Aging on Survival and Pathogenicity of *E. acervulina* and *E. tenella*. Avian Dis. 25: 595-599.
- ④ Seddon, H.R. 1966. Protozoan and Virus Diseases. Disease of Domestik Animal in Australia. 2nd ed. Mon Wealth of Australia. 43-44.
- ② Seneviratna, P. 1969. Parasitic Disease. Disease of Poultry. 2nd ed. Bristol: John Wright and Sons Ltd. 80-89.
- ① Soeripto, 1984. Pengamatan Infeksi *E. tenella* Pada Ayam Sayur, Ayam Pedaging dan Ayam Petelur. Penyakit Hewan 16: 169 - 172.

- Soulsby, E.J.L. 1982. Helminths, Arthropods & Protozoa of Domesticated Animals. 7th ed. Bailliere, Tindall & Cassel Ltd. London. 631 - 645.
- ① Wisamdewi, E. 1992. Pencegahan dan Penanggulangan Penyakit Ayam Buras. Poultry Indonesia. 149: 14 - 15
- ① Witlok, D.R. 1982. Change in Caecca Cosition with *E. tenella* Infection. J. Poult. Sci. 61: 57-61.

LAMPIRAN

lampiran 1

Daerah Tempat Pengambilan Sampel Penelitian

No	Kecamatan	Jumlah Sampel	
		Ras	Buras
1	Sidoarjo	15	10
2	Porong	5	-
3	Tulangan	10	5
4	Tanggulangin	5	10
5	Krian	5	5
6	Sepanjang	5	10
	jumlah	45	40

Lampiran 2

Hasil Pemeriksaan Ayam Buras yang Menderita Koksidiosis

No	Asal Sampel	Umur minggu	Lokasi Lesi	Perubahan Patologi Usus	Identifikasi
1	Sidoarjo	8	sekum	pembesaran	<i>E. tenella</i>
			u. atas	pendarahan	<i>E. acervulina</i> <i>E. mitis</i>
2	sda	8,5	sekum usus tengah	sda	<i>E. tenella</i> <i>E. necatrix</i>
3	sda	7	sekum	pendarahan	<i>E. tenella</i>
4	sda	7	sekum	pendarahan	<i>E. tenella</i>
5	sda	7	sekum	pendarahan	<i>E. tenella</i>
			u. atas	peradangan	<i>E. acervulina</i>
6	sda	8,5	usus tengah	peadangan	<i>E. necatrix</i>
7	sda	8	sekum	pembesaran	<i>E. tenella</i>
			u. atas	hemoragis	<i>E. mitis</i>
8	sda	8	u. atas	hemoragis	<i>E. acervulina</i>
9	sda	8	u. atas	hemoragis	<i>E. acervulina</i>
10	sda	7	sekum	pembesaran	<i>E. tenella</i>
11	Tulangan	7,5	sekum	pembesaran	<i>E. tenella</i>
			u. atas	hemoragis	<i>E. acervulina</i>
12	sda	7,5	sekum	pembesaran	<i>E. tenella</i>

Lampiran 2 : lanjutan

Hasil Pemeriksaan Ayam Buras yang Menderita Koksidiosis

No	Asal Sampel	Umur Minggu	Lokasi Lesi	Perubahan Patologi Usus	Identifikasi
13	sda	8	sekum	pembesaran	<i>E. tenella</i>
			u.atas	peradangan	<i>E. acervulina</i>
					<i>E. mitis</i>
14	sda	8,5	sekum	pembesaran	<i>E. tenella</i>
			tengah	lendir	<i>E. maxima</i>
15	sda	7,5	sekum	pembesaran	<i>E. tenella</i>
16	Tanggulangin	7	sekum	hemoragis	<i>E. tenella</i>
17	sda	7,5	sekum	pembesaran	<i>E. tenella</i>
			u.atas	hemoragis	<i>E. acervulina</i>
18	sda	8,5	u.atas	hemoragis	<i>E. acervulina</i>
19	sda	7	sekum	pembesaran	<i>E. tenella</i>
			u.atas	hemoragis	<i>E. mitis</i>
20	sda	8	u.atas	hemoragis	<i>E. acervulina</i>
					<i>E. mitis</i>
21	sda	7,5	sekum	hemoragis	<i>E. tenella</i>
22	sda	8	u.atas	hemoragis	<i>E. acervulina</i>
23	sda	8	sekum	pembesaran	<i>E. tenella</i>
			u.atas	hemoragis	<i>E. acervulina</i>
24	sda	8	sekum	pembesaran	<i>E. tenella</i>
			tengah	hemoragis	<i>E. necatrix</i>

Lampiran 2 : lanjutan

Hasil Pemeriksaan Ayam Buras yang Menderita Koksidiosis

No	Asal Sampel	Umur minggu	Lokasi Lesi	Perubahan Patologi Usus	Identifikasi
25	sda	7,5	sekum	pembesaran	<i>E. tenella</i>
26	Krian	9	tengah	hemoragis	<i>E. necatrix</i>
			u.atas	hemoragis	<i>E. mitis</i>
27	sda	7	sekum	pembesaran	<i>E. tenella</i>
28	sda	8,5	u.atas	hemoragis	<i>E. mitis</i>
29	sda	7,5	sekum	pembesaran	<i>E. tenella</i>
30	sda	8	sekum	pembesaran	<i>E. tenella</i>
			tengah	lendir	<i>E. maxima</i>
31	Sepanjang	9	tengah	hemoragis	<i>E. necatrix</i>
32	sda	7,5	sekum	pembesaran	<i>E. tenella</i>
			tengah	hemoragis	<i>E. necatrix</i>
33	sda	8	sekum	pembesaran	<i>E. tenella</i>
			tengah	hemoragis	<i>E. necatrix</i>
					<i>E. maxima</i>
34	sda	7,5	sekum	pembesaran	<i>E. tenella</i>
35	sda	8	sekum	pembesaran	<i>E. tenella</i>
36	sda	8	sekum	pembesaran	<i>E. tenella</i>
37	sda	8,5	u.atas	hemoragis	<i>E. mitis</i>
38	sda	9	tengah	hemoragis	<i>E. necatrix</i>

Lampiran 2 : lanjutan

Hasil Pemeriksaan Ayam Buras yang Menderita Koksidiosis

No	Asal Sampel	Umur minggu	Lokasi Lesi	Perubahan Patologi Usus	Identifikasi
39	sda	9	tengah	hemoragis	<i>E. necatrix</i>
40	sda	7,5	sekum	pembesaran	<i>E. tenella</i>
			tengah	hemoragis	<i>E. necatrix</i>

Hasil Pemeriksaan Ayam Ras

No	Asal Sampel	Umur minggu	Lokasi Lesi	Perubahan Patologi Usus	Identifikasi
1	Sidoarjo	8	sekum	pembesaran	<i>E. tenella</i>
			usus tengah	hemoragis	<i>E. necatrix</i>
					<i>E. maxima</i>
2	sda	8	sekum	hemoragis	<i>E. tenella</i>
3	sda	8	sekum	pembesaran	<i>E. tenella</i>
4	sda	8	sekum	pembesaran	<i>E. tenella</i>
5	sda	8	sekum	pembesaran	<i>E. tenella</i>
6	sda	8	sekum	hemoragis	<i>E. tenella</i>
7	sda	8	sekum	hemoragis	<i>E. tenella</i>
8	sda	8	sekum	pembesaran	<i>E. tenella</i>
			usus tengah	hemoragis	<i>E. necatrix</i>

lampiran 2 : lanjutan

Hasil Pemeriksaan Ayam Ras yang Menderita Koksidiosis

No	Asal Sampel	Umur minggu	Lokasi Lesi	Perubahan Patologi Usus	Identifikasi
9	sda	8	u.atas	hemoragis	<i>E. mitis</i>
10	sda	8	sekum	pembesaran	<i>E. tenella</i>
11	Porong	7,5	sekum	pembesaran	<i>E. tenella</i>
12	sda	7,5	sekum	pembesaran	<i>E. tenella</i>
			u.atas	hemoragis	<i>E. mitis</i>
13	sda	7,5	sekum	pembesaran	<i>E. tenella</i>
14	sda	7,5	u.atas usus tengah	hemoragis hemoragis	<i>E. acervulina</i> <i>E. necatrix</i>
15	sda	7,5	sekum	pembesaran	<i>E. tenella</i>
			u.atas	hemoragis	<i>E. acervulina</i>
16	Tulangan	8,5	usus tengah	hemoragis	<i>E. necatrix</i>
17	sda	8,5	sekum usus tengah	pembesaran hemoragis	<i>E. tenella</i> <i>E. necatrix</i>
18	sda	8,5	sekum usus tengah	pembesaran hemoragis	<i>E. tenella</i> <i>E. necatrix</i>
19	sda	8,5	sekum	pembesaran	<i>E. tenella</i>
20	sda	8,5	sekum	pembesaran	<i>E. tenella</i>

lampiran 2 : lanjutan

Hasil Pemeriksaan Ayam Ras yang Menderita Koksidiosis

No	Asal Sampel	Umur minggu	Lokasi Lesi	Perubahan Patologi Usus	Identifikasi
21	sda	8,5	usus tengah	hemoragis	<i>E. necatrix</i> <i>E. maxima</i>
22	sda	8,5	u. atas usus tengah	hemopragis hemoragis	<i>E. mitis</i> <i>E. necatrix</i> <i>E. maxima</i>
23	sda	8,5	u. atas usus tengah	hemoragis hemoragis	<i>E. acervulina</i> <i>E. necatrix</i>
24	sda	8,5	u. atas usus tengah	hemoragis hemoragis	<i>E. acervulina</i> <i>E. necatrix</i>
25	sda	8,5	sekum usus tengah	pembesaran hemoragis	<i>E. tenella</i> <i>E. necatrix</i>
26	sda	8,5	sekum	pembesaran	<i>E. tenella</i>
27	sda	8,5	sekum usus tengah	pembesaran hemoragis	<i>E. tenella</i> <i>E. necatrix</i>
28	sda	8,5	sekum u. atas	pembesaran hemoragis	<i>E. tenella</i> <i>E. acervulina</i>
29	sda	8,5	usus tengah	hemoragis	<i>E. necatrix</i>
30	sda	8,5	sekum u. atas	pembesaran hemoragis	<i>E. tenella</i> <i>E. mitis</i>

Lampiran 2 : lanjutan

Hasil Pemeriksaan Ayam Ras yang Menderita Koksidiosis

No	Asal Sampel	Umur minggu	Lokasi Lesi	Perubahan Patologi Usus	Identifikasi
31	Krian	8	sekum usus tengah	pembesaran hemoragis	<i>E. tenella</i> <i>E. necatrix</i>
32	sda	8	sekum u.atas	pembesaran hemoragis	<i>E. tenella</i> <i>E. mitis</i>
33	sda	8	sekum usus tengah	pembesaran hemoragis	<i>E. tenella</i> <i>E. necatrix</i>
34	sda	8	sekum	pembesaran	<i>E. tenella</i>
35	sda	8	sekum u.atas	pembesaran hemoragis	<i>E. tenella</i> <i>E. acervulina</i>
36	Tanggulangin	9	usus tengah	hemoragis	<i>E. necatrix</i>
37	sda	9	usus tengah u.atas	hemoragis hemoragis	<i>E. necatrix</i> <i>E. acervulina</i>
38	sda	9	sekum usus tengah	pembesaran hemoragis	<i>E. tenella</i> <i>E. necatrix</i>
39	sda	9	sekum usus tengah	pembesaran hemoragis	<i>E. tenella</i> <i>E. maxima</i>
40	sda	9	sekum usus tengah u.atas	pembesaran hemoragis hemoragis	<i>E. tenella</i> <i>E. necatrix</i> <i>E. acervulina</i>

Lampiran 2 : lanjutan

Hasil Pemeriksaan Ayam Ras yang Menderita Koksidiosis

No	Asal Sampel	Umur minggu	Lokasi Lesi	Perubahan Patologi Usus	Identifikasi
41	Sepanjang	7,5	usus tengah	hemoragis	<i>E. necatrix</i>
			u. atas	hemoragis	<i>E. mitis</i>
42	sda	7,5	sekum	pendarahan	<i>E. tenella</i>
			usus tengah	hemoragis	<i>E. necatrix</i>
			u. atas	hemoragis	<i>E. mitis</i>
43	sda	7,5	sekum	pendarahan	<i>E. tenella</i>
44	sda	7,5	sekum	pendarahan	<i>E. tenella</i>
			usus tengah	hemoragis	<i>E. necatrix</i>
			u. atas	hemoragis	<i>E. acervulina</i>
45	sda	7,5	sekum	pendarahan	<i>E. tenella</i>

lampiran 3

Penghitungan Statistik Penyebab Koksidiosis Antara
Ayam Ras Dan Ayam Buras Di Daerah Sidoarjo

Hipotesa : Ada perbedaan masing - masing jenis
Eimeria penyebab koksidiosis pada ayam
Ras dan Buras

Ho diterima bila $H_0 > p$, $p = 5\%$ (3,84) dan
 $p = 1\%$ (6,63)

$$X^2 = \sum \frac{O - E}{E}$$

$$\emptyset = (C - 1) (R - 1)$$

Keterangan :

- X^2 = chi kwadrat
- E = frekuensi yang diharapkan
- O = frekuensi yang diobservasi
- \emptyset = derajat bebas
- C = jumlah lajur tegak dalam tabel chi kuadrat
- R = jumlah lajur horisontal dalam tabel chi kuadrat

1. Hasil Penghitungan *E. tenella* pada ayam Ras dan Ayam Buras

Hasil Pemeriksaan Sampel	Ayam Ras		Ayam Buras		Jumlah
	O	E	O	E	
Positif	34	32,82	28	29,18	62
Negatif	11	12,18	12	10,82	23
Jumlah	45		40		85

Lampiran 3 : lanjutan

$$X^2 = \frac{(34 - 32,82)^2}{32,82} + \frac{(28 - 29,18)^2}{29,18} + \frac{(11 - 12,18)^2}{12,18} + \frac{(12 - 10,82)^2}{10,82}$$

$$X^2 = 0,04 + 0,05 + 0,11 + 0,13$$

$$X^2 = 0,33$$

Pemeriksaan pada tabel chi kuadrat , $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$, maka X^2 dikatakan non signifikan, berarti H_0 ditolak tidak ada perbedaan kejadian *E. tenella* pada ayam Ras dan ayam Buras.

2. Hasil Penghitungan *E. necatrix* pada ayam Ras dan Buras

Hasil Pemeriksaan Sampel	Ayam Ras		Ayam Buras		Jumlah
	O	E	O	E	
Positif	22	16,94	10	15,06	32
Negatif	23	28,06	30	24,94	53
Jumlah	45		40		85

$$X^2 = \frac{(22 - 16,94)^2}{16,94} + \frac{(10 - 15,06)^2}{15,06} + \frac{(23 - 28,06)^2}{28,06} + \frac{(30 - 24,94)^2}{24,94}$$

$$X^2 = 1,51 + 1,70 + 0,91 + 1,03$$

$$X^2 = 5,15$$

Pemeriksaan pada tabel chi kuadrat , $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$ 5 % dan $< X^2_{tabel}$ 1%, maka X^2 dikatakan signifikan, berarti H_0 diterima ada perbedaan kejadian *E. necatrix* pada ayam Ras dan ayam Buras.

3. Hasil Penghitungan *E. acervulina* Pada ayam Ras dan Buras

Hasil Pemeriksaan Sampel	Ayam Ras		Ayam Buras		Jumlah
	O	E	O	E	
Positif	9	10,59	11	9,41	20
Negatif	36	34,41	29	30,59	65
Jumlah	45		40		85

$$X^2 = \frac{(9 - 10,59)^2}{10,59} + \frac{(11 - 9,41)^2}{9,41} + \frac{(36 - 34,41)^2}{34,41} + \frac{(29 - 30,59)^2}{30,59}$$

$$X^2 = 0,24 + 0,27 + 0,07 + 0,08 = 0,66$$

Pemeriksaan pada tabel chi kuadrat , $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$, maka X^2 dikatakan non signifikan, berarti H_0 ditolak tidak ada perbedaan kejadian *E. acervulina* pada ayam Ras dan ayam Buras.

4. Penghitungan *E. mitis* pada ayam Ras dan Buras

Hasil Pemeriksaan Sampel	Ayam Ras		Ayam Buras		Jumlah
	O	E	O	E	
Positif	8	8,47	8	7,53	16
Negatif	37	36,53	32	37,47	69
Jumlah	45		40		85

$$X^2 = \frac{(8 - 8,47)^2}{8,47} + \frac{(8 - 7,53)^2}{7,53} + \frac{(37 - 36,53)^2}{36,53} + \frac{(32 - 32,47)^2}{32,47}$$

$$X^2 = 0.03 + 0.03 + 0.006 + 0.0068$$

$$X^2 = 0.073$$

Pemeriksaan pada tabel chi kuadrat , $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$, maka X^2 dikatakan non signifikan, berarti H_0 ditolak tidak ada perbedaan kejadian *E. mitis* pada ayam Ras dan ayam Buras.

5. Penghitungan *E. maxima* Pada ayam Ras dan Buras

Hasil Pemeriksaan Sampel	Ayam Ras		Ayam Buras		Jumlah
	O	E	O	E	
Positif	5	4,24	3	3,76	8
Negatif	40	40,76	37	36,24	77
Jumlah	45		40		85

$$X^2 = \frac{(5 - 4,24)^2}{4,24} + \frac{(3 - 3,76)^2}{3,76} + \frac{(40 - 40,76)^2}{40,76} + \frac{(37 - 36,24)^2}{36,24}$$

$$= 0,14 + 0,15 + 0,01 + 0,02$$

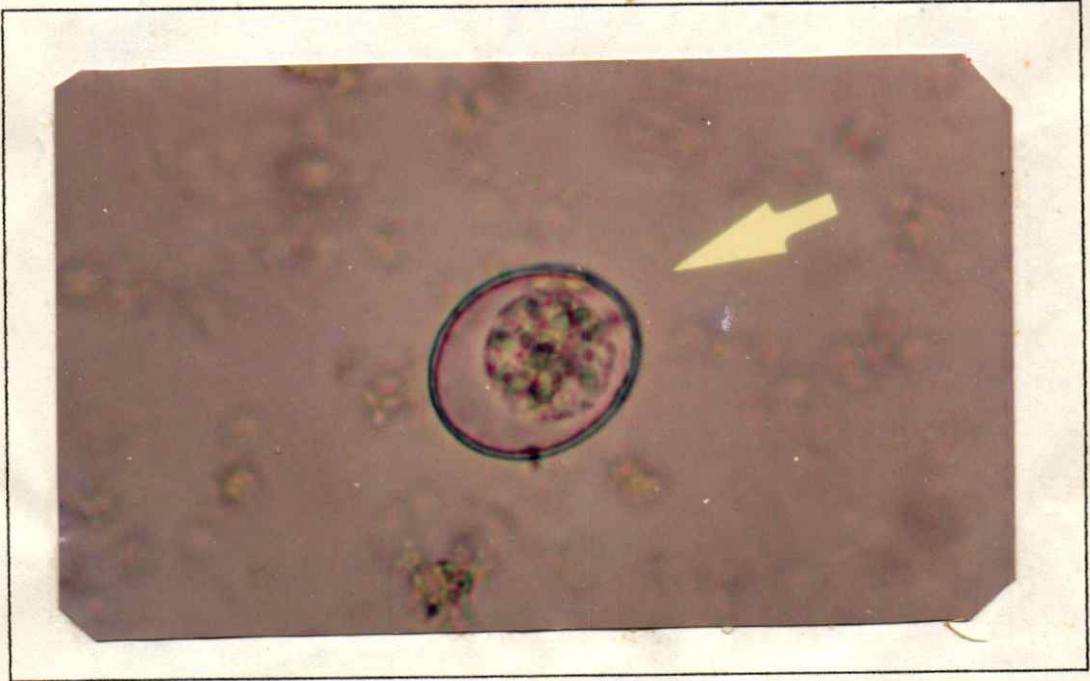
$$= 0,32$$

Pemeriksaan pada tabel chi kuadrat , $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$, maka X^2 dikatakan non signifikan, berarti H_0 ditolak tidak ada perbedaan kejadian *E. maxima* pada ayam Ras dan ayam Buras.

lampiran 4

Gambar Ookista *Eimeria* sp.

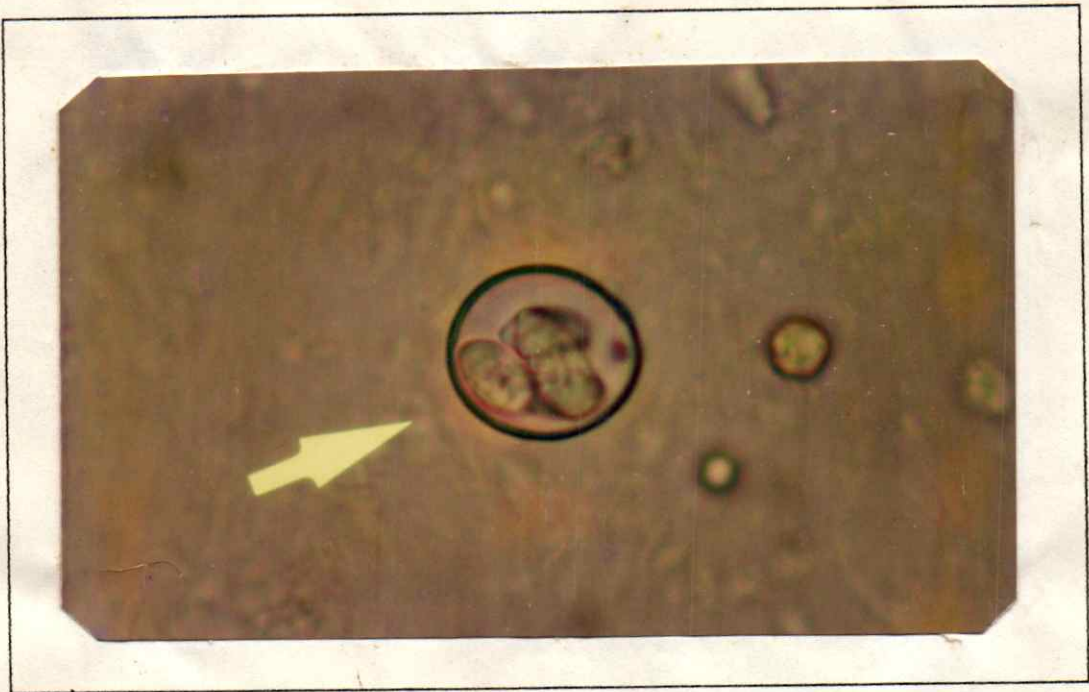
Gambar 1 : Ookista *Eimeria tenella* yang belum sporulasi dengan Pembesaran 400 X



Gambar 2 : Ookista *Eimeria necatrix* yang belum sporulasi dengan Pembesaran 400 X



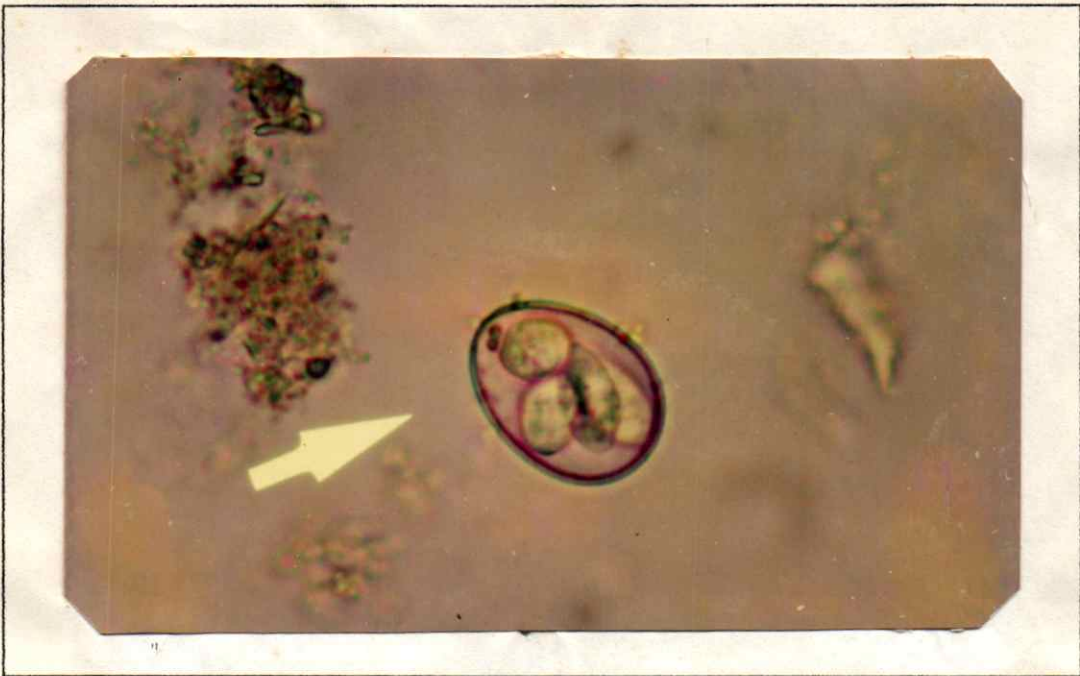
Gambar 3 : Ookista *Eimeria necatrix* yang sudah sporulasi dengan pembesaran 400 X



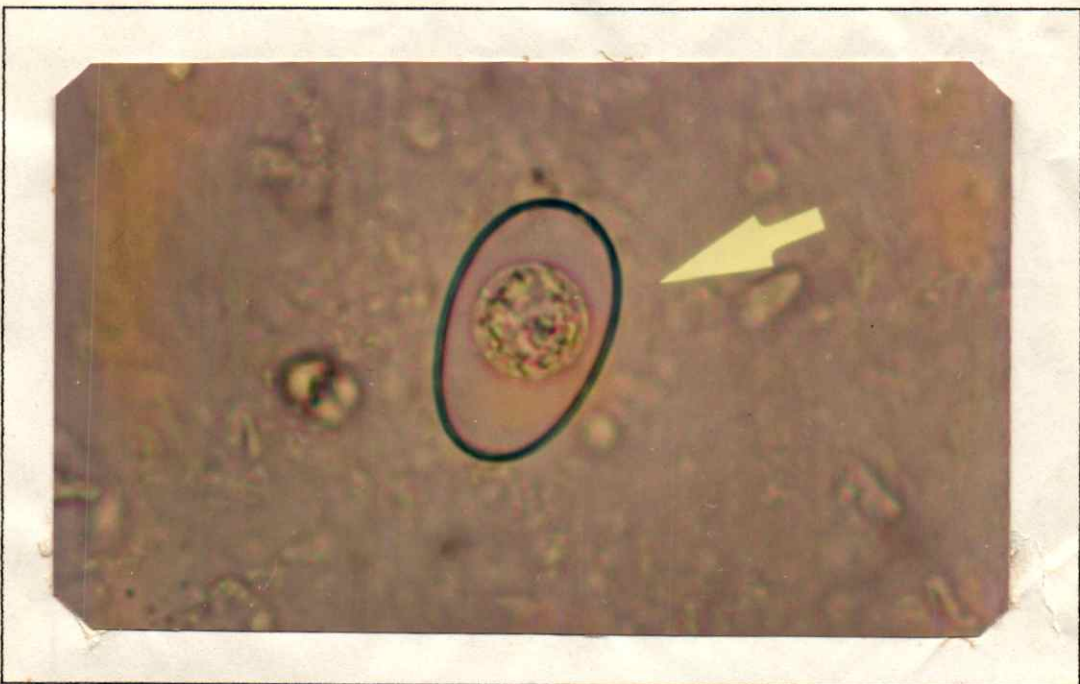
Gambar 4 : Ookista *Eimeria acervulina* belum sporulasi dengan Pembesaran 400 X



Gambar 5 : Ookista *Eimeria acervulina* sudah sporulasi dengan Pembesaran 400 X



Gambar 6 : Ookista *Eimeria maxima* yang belum sporulasi dengan pembesaran 400 X



Gambar 7 : Ookista *Eimeria mitis* dalam proses sporulasi dengan Pembesaran 400 X

