

1672 Np

**SKRIPSI**

**PENGARUH TANAMAN ANTING - ANTING (*Acalypha indica* L.)  
TERHADAP GAMBARAN HISTOPATOLOGI SEKUM AYAM  
YANG DIINFEKSI KOKSIDIOSIS**



**OLEH :**

***Wahyuni***

**NEGARA - BALI**

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA  
2000**

# SKRIPSI

## PENGARUH TANAMAN ANTING - ANTING (*Acalypha indica* L.) TERHADAP GAMBARAN HISTOPATOLOGI SEKUM AYAM YANG DIINFEKSI KOKSIDIOSIS



OLEH :

*Wahyuni*

NEGARA - BALI

FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA  
2000

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PENGARUH TANAMAN ANTING-ANTING (*Acalypha indica* L.)  
TERHADAP GAMBARAN HISTOPATOLOGI SEKUM AYAM  
YANG DIINFEKSI KOKSIDIOSIS**

Skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Kedokteran Hewan  
pada  
Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga

**Disusun oleh :**

**Wahyuni**  
**NIM. 069512210**

**Menyetujui,**

**Pembimbing Pertama**



Dr. Fedik Abdul Rantam, M.S., drh.

**Pembimbing Kedua**

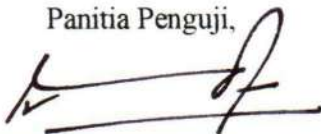


A. Sadik, DTAH&P, drh.

Setelah mempelajari dan menguji dengan sungguh-sungguh, Kami berpendapat bahwa tulisan ini baik ruang lingkup maupun kualitasnya dapat diajukan sebagai skripsi untuk memperoleh gelar **SARJANA KEDOKTERAN HEWAN**

Menyetujui,

Panitia Penguji,



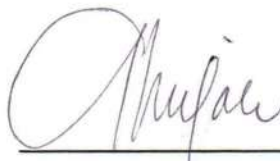
**Moh. Moenif, M.S., drh.**

Ketua



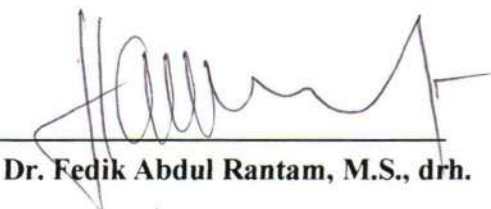
**Poedji Hastutiek, M.Kes., drh.**

Sekretaris



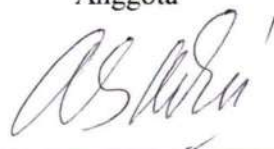
**Ajik Azmijah, S.U., drh.**

Anggota



**Dr. Fedik Abdul Rantam, M.S., drh.**

Anggota



**A. Sadik, DTAH&P, drh.**

Anggota

Surabaya, Mei 2000

Fakultas Kedokteran Hewan

Universitas Airlangga

Dekan



**Dr. Ismudiono, M.S., drh**

NIP. 130 687 297

**PENGARUH TANAMAN ANTING-ANTING (*Acalypha indica* L.)  
TERHADAP GAMBARAN HISTOPATOLOGI SEKUM AYAM  
YANG DIINFEKSI KOKSIDIOSIS**

**WAHYUNI**

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui khasiat tanaman Anting-anting (*Acalypha indica* L.) untuk pengobatan penyakit berak darah (koksidiosis) pada ayam yang disebabkan oleh *Eimeria tenella* ditinjau dari skor perlukaan dan histopatologi sekum.

Sejumlah 24 ekor ayam berumur 3 minggu dipersiapkan untuk dipakai dalam penelitian ini. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap dengan 4 perlakuan dan 6 ulangan. Keempat perlakuan diinfeksi dengan 5000 ookista *Eimeria tenella*. Pengobatan dilakukan sekali sehari selama tujuh hari secara peroral 24 jam setelah infeksi. Data skor perlukaan dan histopatologi sekum diuji dengan menggunakan uji Kruskal-Wallis.

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ( $p \leq 0,05$ ) secara analisis statistik antara perlakuan terapi dengan sediaan perasan (P1), infusa (P2), dan ekstrak (P3) dibandingkan dengan perlakuan kontrol (P0). Sedangkan diantara perlakuan terapi didapat perbedaan efektivitas dimana sediaan perasan (P1) dan ekstrak (P3) lebih efektif dibanding sediaan infusa (P2).

## KATA PENGANTAR

Bismillaahirrahmaannirrahiim,

Puji syukur kehadirat Allah S.W.T. berkat rahmat-Nya dan hidayah-Nya sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan. Skripsi ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Hewan pada Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.

Koksidiosis merupakan penyakit ayam yang tidak asing bagi peternak, selain gejala klinis yang khas penyakit ini juga menimbulkan kerugian ekonomis yang besar. *Eimeria tenella* merupakan salah satu penyebab penyakit ini, dan merupakan spesies yang patogen diantara yang lain. Penggunaan tanaman Anting-anting merupakan salah satu upaya alternatif pengobatan penyakit ini yang diharapkan dapat dipakai sebagai obat pilihan dengan efek samping yang minimal bahkan tidak ada. Dengan harapan semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi kita semua

Dengan rasa hormat penulis sampaikan terima kasih kepada Bapak Dr. Ismudiono, M.S., drh sebagai Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, Bpk. Dr. Fedik Abdul Rantam, M.S., drh. selaku Dosen Pembimbing Pertama dan Bpk. A. Sadik, DTAH&P., drh. selaku Dosen Pembimbing Kedua. Penulis juga menyampaikan rasa terima kasih kepada Bpk. Dr. Desianto Budi Utomo atas bantuan materiil penelitian dan perbanyakkan literatur.

Terima kasih juga penulis sampaikan kepada Kepala PUSVETMA Surabaya Bpk. Samsul Bahri Siregar, M.Sc., drh. atas fasilitas dan tempat

penelitian, Bpk. Andre H., drh. sebagai pembimbing selama penelitian berlangsung, seluruh staf Laboratorium Peningkatan Mutu dan Pengembangan Produksi (PMPP) atas saran dan bantuannya.

Rasa terima kasih yang tak terhingga kepada Ibu, Mas Hadi Purnama Wirawan, adik-adikku Wahyudi dan Ade atas kasih sayang, do'a dan dorongan semangatnya sehingga penyusunan skripsi ini cepat terselesaikan.

Untuk rekan-rekanku kelompok penelitian Ibnu Rahmadani, Farida Ariyani, Netty Puspitaningrum, Susetyaningdyah P., terima kasih atas kekompakkan dan kerjasamanya.

Disadari sepenuhnya bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu penulis sangat mengharapkan segala kritikan dan saran yang membangun dari semua pihak.

Surabaya, Februari 2000

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	viii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
I.1. Latar Belakang .....	1
I.2. Rumusan Masalah .....	4
I.3. Landasan Teori .....	5
I.4. Tujuan .....	5
I.5. Manfaat .....	6
I.6. Hipotesis .....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
II.1. Tinjauan tentang Tanaman Anting-anting .....	7
II.1.1 Habitat .....	7
II.1.2 Morfologi .....	8
II.1.3 Klasifikasi .....	8
II.1.4 Nama Asing dan Daerah .....	9
II.1.5 Kandungan Kimia .....	9
II.1.6 Sifat Kimia dan Efek Farmakologis .....	9
II.1.7 Kegunaan Tanaman .....	9
II.2. Tinjauan tentang <i>Eimeria tenella</i> .....	10
II.2.1 Klasifikasi .....	11



II.2.2 Morfologi .....	11
II.2.3 Siklus Hidup .....	12
II.2.3.1 Sporogoni .....	12
II.2.3.2 Skizogoni .....	13
II.2.3.3 Gametogoni .....	15
II.2.4 Gejala Klinis .....	17
II.2.5 Patologi Anatomi dan Histopatologi .....	17

### **BAB III MATERI DAN METODE**

III.1. Waktu dan Tempat Penelitian .....	19
III.2. Materi .....	19
III.2.1 Bahan dan Alat Penelitian .....	19
III.2.2 Hewan Percobaan .....	20
III.3. Metode Penelitian .....	20
III.3.1 Persiapan .....	20
III.3.1.1. Pengadaan Tanaman .....	20
III.3.1.2. Pengolahan Tanaman .....	20
III.3.1.3. Penentuan Dosis .....	22
III.3.2 Isolasi dan Sporulasi Ookista .....	22
III.3.3 Perlakuan .....	23
III.3.4 Parameter yang diamati .....	24
III.3.4.1. Skor Perlukaan Sekum .....	24
III.3.4.2. Pemeriksaan Histopatologi Sekum .....	25
III.3.4.2.1. Kriteria skor .....	26

III.4. Analisis Data dan Rancangan Percobaan .....	26
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>27</b>
<b>BAB V PEMBAHASAN .....</b>	<b>30</b>
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>35</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>36</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>38</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>42</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Nilai skor perlukaan sekum tertinggi dan terendah pada masing-masing perlakuan .....	27
2. Nilai rata-rata dan simpangan baku skor perlukaan sekum .....	27
3. Nilai skor histopatologi sekum tertinggi dan terendah pada masing-masing perlakuan .....	28
4. Nilai rata-rata dan simpangan baku skor histopatologi sekum.....	28

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Tanaman Anting-anting ( <i>Acalypha indica</i> L.) .....	7
2. Skema siklus hidup <i>Eimeria tenella</i> .....	16
3. Pembengkakan sekum ayam pada masing-masing perlakuan .....	55
4. Perlukaan sekum ayam pada masing-masing perlakuan .....	55
5. Kerusakan sel sekum pada ayam penderita koksidiosis .....	56
6. Degenerasi sel sekum pada ayam penderita koksidiosis .....	56

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Skor perlukaan sekum pada masing-masing perlakuan.....	42
2. Tingkat perubahan histopatologi sekum 5 X lapang pandang .....	46
3. Skor histopatologi sekum dalam 5 X lapang pandang.....	48
4. Rata-rata dan rank skor histopatologi sekum .....	49
5. Perhitungan Ookista .....	53
6. Foto .....	55

*Kupersembahkan Skripsi ini untuk :*

Alm. Bapak, Ibunda tercinta, Kakak & Adhikku,

Saudara-saudaraku seiman dan Kekasihku

yang selalu mencintaiku.

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### I. 1. Latar Belakang

Usaha peternakan unggas di Indonesia sebenarnya perkembangannya cukup menggembirakan, tetapi selalu dihadapkan pada berbagai hambatan. Hambatan yang sering dihadapi oleh peternak dalam meningkatkan produksi adalah penyakit, maka pengendalian dan pemberantasan secara cepat dan tepat akan sangat membantu meningkatkan produksi dan produktivitas ternak, disamping mengurangi kerugian akibat penyakit.

Negara tropis seperti Indonesia, berbagai jenis parasit dapat tumbuh dengan subur sehingga merupakan ancaman serius yang berlangsung terus-menerus dan sulit diberantas baik pada ternak maupun manusia (Partoutomo, 1996). Kondisi demikian selalu menjadi problem peternakan di Indonesia, karena banyaknya bibit penyakit yang tumbuh subur dan dapat menyebabkan hambatan pertumbuhan, penurunan produksi sampai pada kematian pada ternak, penyebabnya bisa berupa bakteri, virus, jamur serta parasit.

Sepintas lalu dampak infeksi parasit pada ternak dianggap kurang berarti, padahal kenyataannya infeksi parasit mempunyai dampak ekonomi yang sangat besar (Partoutomo, 1996). Menurut Suharno (1989) penyakit parasit menduduki urutan keempat penyebab kerugian nilai ekonomis karena menyebabkan

malnutrisi dan defisiensi pada ternak, sehingga penyakit parasit secara langsung maupun tidak langsung dapat meningkatkan biaya produksi.

Selama ini penyakit parasit yang paling populer pada peternakan ayam adalah koksidiosis yang juga dikenal sebagai penyakit berak darah. Koksidiosis adalah penyakit yang membuat resah bagi peternak ayam bukan hanya di Indonesia juga di dunia. Koksidiosis di Amerika Serikat menimbulkan kerugian sebesar US \$ 100 juta setahun, peternak-peternak unggas di sana setiap tahun mengeluarkan biaya US \$ 50 juta untuk mengatasinya sedangkan di Australia meskipun angka kejadiannya jauh lebih rendah tetapi peternaknya merasa takut karena kerugian yang diderita sangat besar (Anonimus, 1995).

Koksidiosis pada ayam biasanya menyerang saluran pencernaan terdapat 6 spesies yang patogen yaitu *Eimeria tenella*, *Eimeria necatrix*, *Eimeria bruneti*, *Eimeria acervulina*, *Eimeria maxima*, dan *Eimeria praecox* (Anonimus, 1995). Tingkat kematian yang tinggi sering disebabkan oleh koksidiosis usus buntu yang disebabkan oleh *Eimeria tenella* dan tingkat morbiditas mencapai 90% (Soulsby, 1982).

Koksidiosis umumnya merusak dan berkembang biak dalam sel-sel epitel usus menyebabkan enteritis yang akut diikuti dengan diare (mencret berdarah). Perdarahan pada kasus koksidiosis disebabkan karena sel-sel epitel usus tempat dimana koksidia berkembang biak, merusak sel-sel epitel usus dan pecah sehingga terjadi luka pada dinding usus (Nugroho, 1989).



Kerugian yang diakibatkan koksidiosis pada peternakan ayam di Indonesia tidak kurang dari 9 miliar rupiah dalam satu tahun. Akibat yang ditimbulkan dari penyakit ini sangat besar maka kebanyakan para peternak ayam lebih menyukai tindakan pencegahan dengan menggunakan pakan yang mengandung koksidiostat di dalamnya, jadi koksidiostat diharapkan dapat mengatasi penyakit berak darah ini, meskipun peternak tidak bisa menyerahkan sepenuhnya masalah penyakit parasit pada pakan. Koksidiosis dapat muncul setiap saat sehingga para peternak tetap saja mengeluarkan banyak uang untuk mengobati penyakit ini (Anonimus, 1996).

Tindakan pengendalian terhadap kasus koksidiosis yang disebabkan *Eimeria tenella* selama ini dilakukan dengan dua cara, cara yang pertama dengan sanitasi kandang dan lingkungan, tidak mencampurkan ayam muda dan ayam tua, menghindari ayam berjejal-jejal dalam satu kandang. Tetapi pencegahan dengan cara ini tidak bisa melindungi ayam jika terjadi infeksi dengan tingkat yang tinggi.

Cara yang kedua merupakan cara yang umum dipakai saat ini dengan menggunakan bahan-bahan kimia misalnya koksidiostat, tetapi pemberian koksidiostat secara terus-menerus pada ayam yang menderita dapat menimbulkan galur *Eimeria* yang resisten dan dapat menimbulkan residu pada daging ayam sehingga dapat merugikan manusia yang mengkonsumsinya (Nugroho, 1989). Maka dari itu perlu adanya obat-obatan antikoksidiosis yang dapat memberantas penyakit ini dan tidak meninggalkan residu pada daging ayam sehingga tidak membahayakan bagi konsumennya.

Tanaman Anting-anting (*Acalypha indica* L.) merupakan salah satu jenis tanaman yang dapat digunakan sebagai obat untuk parasit. Sifat kimiawi dan efek farmakologis yang dimiliki oleh tanaman ini seperti antiradang, antibiotik, astringent, menghentikan perdarahan (hemostatik)(Wijayakusuma, 1997).

Menurut Wijayakusuma (1997), tanaman ini dapat digunakan untuk pengobatan disentri yang disebabkan oleh amoeba dan basiler. Kegunaan hemostatik pada tanaman ini dapat menghentikan perdarahan. Penggunaan obat tradisional untuk pengobatan suatu penyakit dapat berbentuk perasan, infusa, rebusan dan ekstrak, hal ini berhubungan dengan kandungan zat yang diambil (Voight, 1994).

## I. 2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas masalah yang dapat dirumuskan adalah :

- 1 Apakah tanaman Anting-anting (*Acalypha indica* L.) dapat digunakan sebagai alternatif pengobatan penyakit berak darah (koksidiosis) yang diinfeksi *Eimeria tenella* pada ayam ditinjau dari skor perlukaan dan gambaran histopatologi sekum ?
- 2 Apakah ada perbedaan efektivitas masing-masing sediaan dari tanaman Anting-anting (perasan, infusa, ekstrak ) ditinjau dari skor perlukaan dan gambaran histopatologi sekum ?

### I. 3. Landasan Teori

Tanaman Anting-anting (*Acalypha indica* L.) mengandung Flavonoid, Tannin, Alkaloid, Volatil oil, Resin, dan Glikosida (Stecher, 1968). Flavonoid yang terkandung dalam tanaman umumnya berfungsi antiinflamasi, antivirus, antiparasit, dan antibakteri (Robinson, 1995). Menurut Evans (1989) Flavonoid merupakan senyawa fenol yang bersifat desinfektan dan Ikan (1968) mengatakan bahwa Flavonoid berfungsi untuk memperbaiki kapiler pembuluh darah dan sitotoksik. Fungsi tanaman sebagai penghentian perdarahan (hemostatik) dapat ditunjukkan oleh kerja Ellorgik acid yang dikandung oleh bunganya, sedangkan Tannin dan Volatil Oil berfungsi sebagai antiseptik (Martindale, 1968; Treas and Evans, 1978).

### I. 4. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui khasiat tanaman Anting-anting (*Acalypha indica* L.) dalam sediaan perasan, infusa, dan ekstrak sebagai alternatif pengobatan penyakit berak darah (koksidiosis) pada ayam serta bentuk sediaan tanaman Anting-anting yang efektif ditinjau dari skor perlukaan dan gambaran histopatologi sekum.

### I.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat khususnya peternak ayam tentang khasiat tanaman Anting-anting (*Acalypha indica* L.) untuk pengobatan penyakit berak darah atau koksidiosis pada ayam.

### I.6. Hipotesis

- 1 Tanaman Anting-anting (*Acalypha indica* L.) dapat digunakan sebagai alternatif pengobatan penyakit berak darah (koksidiosis) pada ayam yang diinfeksi *Eimeria tenella* ditinjau dari skor perlukaan dan gambaran histopatologi sekum.
- 2 Terdapat perbedaan efektivitas pemberian sediaan perasan, infusa, dan ekstrak tanaman Anting-anting (*Acalypha indica* L.) untuk pengobatan penyakit berak darah pada ayam yang diinfeksi *Eimeria tenella* ditinjau dari skor perlukaan dan gambaran histopatologi sekum.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### II. 1. Tanaman Anting-anting (*Acalypha indica* L.)

##### II. 1. 1. Habitat

Tanaman ini merupakan tanaman gulma yang terdapat dimana-mana, herba tegak, batangnya berambut, tumbuh dipinggir jalan, lapangan rumput, lereng gunung, pada tempat yang tidak becek, semak-semak, kebun-kebun dan tanah pekarangan yang kosong (Heyne, 1987; Wijayakusuma, 1997.)



Gambar 1. Tanaman Anting-anting (*Acalypha indica* L.)

## II. 1. 2. Morfologi

Habitus : Herba semusim, tegak, berambut

Batang : Tinggi 30-50 cm bercabang dengan garis memanjang kasar

Daun : Letak berselang-seling, bentuk bulat lonjong sampai lanset, bagian ujung dan pangkal lancip

Bunga : Berkelamin tunggal, berumah satu, keluar dari ketiak daun, bunga kecil-kecil di dalam rangkaian berupa malai

Buah : Kecil-kecil

## II. 1. 3. Klasifikasi

Phylum : Sphermatophyta

SubPhyllum : Angiospermae

Class : Dicotyledonae

SubClass : Archichlamidae

Ordo : Euphorbiales

Family : Euphorbiaceae

Genus : *Acalypha*

Spesies : *Acalypha indica* LINN.

#### II. 1. 4. Nama Asing dan Daerah

Nama Asing : *Acalypha australis* L. (Wijayakusuma, 1997)

Nama Daerah : Lelatang, Rumput Bolong-bolong, Rumput Kosongan (Jakarta),  
Cekamas (Melayu), Pulus Hayam (Sunda), Sosorobobudo  
(Ternate), Kelantang (Jawa), Anting-Anting (Indonesia) (Heyne,  
1987).

#### II. 1. 5. Kandungan Kimia Tanaman Anting-anting (*Acalypha indica* L.)

Tanaman ini mengandung Alkaloid, Tannin, Flavonoid, Glikosida, Resin,  
dan Volatil oil (Stecher, 1968).

#### II. 1. 6. Sifat Kimia dan Efek Farmakologis

Rasa pahit, astringent, sejuk, antiradang, antibiotik, peluruh air seni,  
astringent untuk menghentikan perdarahan (hemostatik) (Wijayakusuma, 1997).

#### II. 1. 7. Kegunaan Tanaman

Menurut Wijayakusuma (1997) tanaman ini dapat digunakan sebagai  
pengobatan penyakit disentrie yang disebabkan oleh basiler maupun amoeba,  
diare, malnutrisi, gangguan pencernaan, muntah darah, berak darah (melena),  
kencing darah (hematuria), malaria.

Heyne (1987) mengatakan bahwa rebusan tanaman ini dapat digunakan sebagai obat pencahar, getahnya dapat dipakai sebagai obat sakit mata, seduhan daunnya digunakan untuk wanita sehabis bersalin sebagai penghenti perdarahan dan di Ternate digunakan untuk pengobatan bisul dan bengkak.

## II. 2. Tinjauan tentang *Eimeria tenella*

*Eimeria tenella* sebagai penyebab koksidiosis sekum pada ayam merupakan organisme bersel satu yang tergolong dalam phylum protozoa, kelas sporozoasida, ordo eucocidiarida, famili Eimeriidae dan genus *Eimeria* (Levine, 1995). *Eimeria* ini merupakan pembunuh nomer satu bagi anak-anak ayam (Nugroho, 1989). *Eimeria tenella* mempunyai nama lain *Eimeria avium*, *Eimeria branchoti*, *Coccidium tenella* dan *Coccidium globusum* (Levine, 1995). *Eimeria tenella* adalah spesies patogen karena skizogoni dapat terjadi pada lamina propia dan kriptalieberkuhn sekum (Reid *et al.*, 1984).

Patogenitas *Eimeria tenella* juga disebabkan oleh ukuran skizon yang besar (Gordon dan Jordan, 1982) dengan kerusakan karakteristik seperti perdarahan dan terdapat noda-noda putih pada permukaan sekum (Urquhart *et al.*, 1987; Gordon dan Jordan, 1982).



### II. 2. 1. Klasifikasi

Menurut Levine (1995), klasifikasi dari *Eimeria tenella* sebagai berikut :

Phylum	: Protozoa
SubPhylum	: Apicomplexa
Class	: Sporozoasida
Subclass	: Coccidiasina
Ordo	: Eucoccidiarida
Subordo	: Eimeriarina
Family	: Eimeriidae
Genus	: Eimeria
Spesies	: <i>Eimeria tenella</i>

### II. 2. 2. Morfologi

Ookista dari *Eimeria tenella* berbentuk oval, dengan ukuran 22,9x19,6 mikron, tidak mempunyai microphil dan berdinding halus, dindingnya mempunyai 2 lapis, lapisan luar mikrofil protein sedangkan lapisan dalam terdiri dari lipoprotein. Ookista ini pada pada kondisi yang optimal akan dewasa (mature) menjadi ookista yang infeksi (bersporulasi).

Setiap ookista yang bersporulasi menjadi empat sporokista, masing-masing sporokista mempunyai dua sporozoit. Sporokista berbentuk oval memanjang,

sporozoit berbentuk bengkok seperti koma, mempunyai ukuran 10x15,4 mikron. Sporozoit ini transparan mampu bergerak cepat dengan mengadakan kontraksi memanjang (Soulsby, 1982; Levine, 1995).

### II. 2. 3. Siklus Hidup *Eimeria tenella*

Ashadi (1979) membagi siklus hidup *Eimeria tenella* menjadi tiga tahap, yaitu sporogoni, skizogoni dan gametogoni.

#### II. 2. 3. 1. Sporogoni

Ookista dikeluarkan bersama feses inang dalam keadaan belum bersporulasi dan terdiri dari satu sel yang disebut dengan sporon. Ookista *Eimeria tenella* berbentuk bulat telur dengan ukuran panjang berkisar antara 14-31 mikron dan lebar berkisar antara 9-25 mikron (Levine, 1995).

Secara mikroskopis dapat diketahui bahwa dinding ookista terdiri dari dua lapisan, yaitu lapisan luar yang disebut ektokista dan lapisan dalam yang disebut endokista (Davies *et al.*, 1963). Soulsby (1982) dan Levine (1995) menyebutkan bahwa ookista mempunyai mikrophil pada kutubnya.

Dalam keadaan belum bersporulasi ookista bersifat tidak infeksi. Pada proses sporulasi membutuhkan suhu dan kelembaban tertentu serta oksigen dalam jumlah yang cukup. Menurut Gordon dan Jordan (1982) keadaan optimal yang dibutuhkan oleh ookista *Eimeria tenella* untuk bersporulasi adalah suhu antara 25<sup>0</sup>C – 32<sup>0</sup>C dengan kelembaban udara yang tinggi. Waktu yang dibutuhkan

ookista *Eimeria tenella* untuk bersporulasi adalah minimal 18 jam (Gordon dan Jordan, 1982; Reid *et al.*, 1984). Suhu dibawah 10<sup>0</sup>C dalam keadaan kering atau suhu diatas 56<sup>0</sup>C dapat membunuh ookista.

Ookista yang telah bersporulasi tahan terhadap suhu rendah tetapi bukan suhu pembekuan, relatif tahan terhadap keadaan kering dan tahan terhadap desinfektan. Sporulasi dimulai dengan adanya pembelahan reduksi yang menghasilkan empat sporoblast. Masing-masing sporoblast berkembang menjadi sporokista dan selanjutnya didalam masing-masing sporokista berbentuk dua sporozoit. Bentuk sporokista adalah bulat lonjong dengan salah satu ujungnya meruncing, sedangkan bentuk sporozoit adalah memanjang dengan bagian belakang bulat dan bagian depan runcing (Levine, 1995). Dalam keadaan tersebut ookista siap untuk menginfeksi induk semang.

### II. 2. 3. 2. Skizogoni

Tahap skizogoni dimulai setelah induk semang terinfeksi oleh ookista infeksi melalui pakan atau air minum. Pada hari pertama setelah infeksi terjadi pemecahan dinding ookista oleh gerakan otot tembolok dan aktivitas enzim pencernaan sehingga melepaskan sporokista (Reid *et al.*, 1984).

Urquhart *et al.* (1987) menyebutkan bahwa pecahnya dinding ookista terjadi setelah gerakan otot tembolok dan adanya gas CO<sub>2</sub> di dalam tembolok. Selanjutnya menurut Reid *et al.* (1984); Levine (1995) dan Urquhart *et al.* (1987)

aktivitas enzim tripsin dan cairan empedu menyebabkan pecahnya dinding sporokista sehingga melepaskan sporozoit.

Sporozoit bercampur dengan makanan menuju sekum dan untuk mengadakan penetrasi ke dalam sel epitel sekum untuk menuju lamina propria. Levine (1995) menyebutkan bahwa penetrasi sporozoit ke sel epitel bisa terjadi secara langsung maupun dengan bantuan sel leukosit. Sedangkan Urquhart *et al.* (1987) menerangkan bahwa penetrasi terjadi karena adanya sel-sel makrofag membantu berkembang di dalam sel epitel, kemudian sporozoit berubah bentuknya membulat dan berkembang menjadi tropozoit.

Inti tropozoit mengalami pembelahan berganda yang disebut merogoni. Pada akhir proses pembelahan terbentuk skizon generasi pertama yang menurut Davies *et al.* (1963) dan Levine (1995) di dalam skizon terbentuk sel-sel anak berinti panjang yang disebut merozoit. Panjang merozoit *Eimeria tenella* generasi pertama menurut Levine (1995) adalah berkisar antara satu sampai satu setengah mikron. Dinding sporozoit dan merozoit terdiri dari dua lapis, yaitu selaput pelikel luar dan selaput pelikel dalam.

Pada hari ketiga setelah infeksi skizon pecah dan mengeluarkan merozoit generasi pertama, selanjutnya merozoit yang dilepaskan melakukan penetrasi kedalam sel epitel sekum yang masih utuh dan berkembang menjadi skizon generasi kedua yang berdiameter lebih kurang 50 mikron.

Lokasi pertumbuhan skizon generasi kedua adalah diatas inti sel epitel sekum, skizon generasi kedua pecah pada hari kelima setelah infeksi dan

menghasilkan merozoit generasi kedua yang berukuran lebih kurang 16x2 mikron (Soulsby, 1982). Sebagian merozoit generasi kedua langsung masuki tahap gametogoni dan sisanya membentuk skizon generasi ketiga yang berukuran lebih kurang 9x7,8 mikron berkembang dibawah inti sel epitel sekum dan menghasilkan merozoit generasi ketiga yang berukuran lebih kurang dari 6,8x1 mikron.

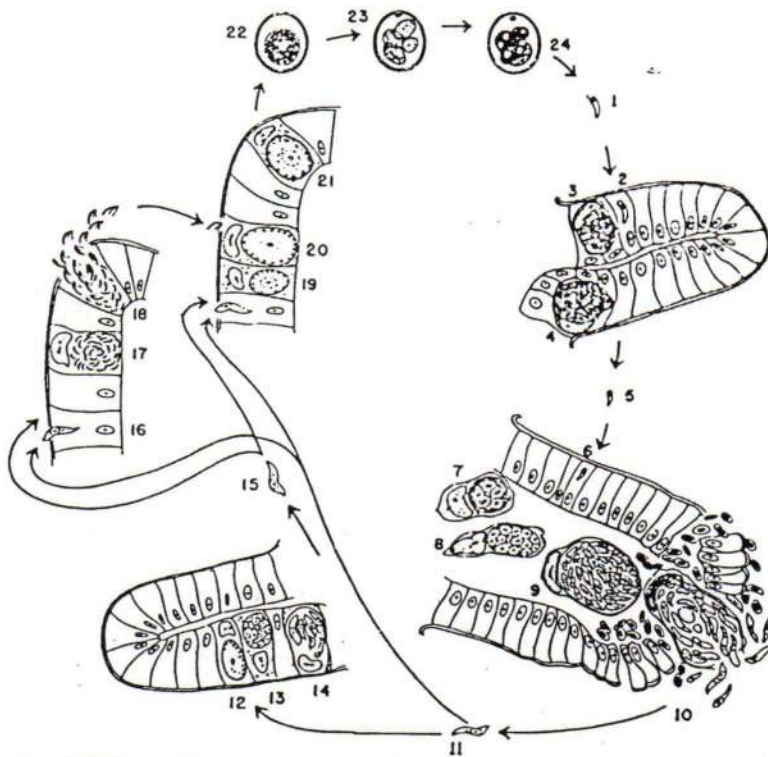
### II. 2. 3. 3. Gametogoni

Merozoit generasi ketiga dan sebagian merozoit generasi kedua melakukan penetrasi ke dalam sel epitel sekum yang masih utuh untuk memulai tahap perkawinan yang disebut gametogoni. Sebagian besar merozoit membentuk makrogametosit atau gametosit betina dan selebihnya membentuk mikrogametosit atau gametosit jantan.

Makrogametosit dengan mudah dapat dibedakan dari tropozoit dengan skizon karena mempunyai inti yang besar di bagian tengah dan terdapat granula kecil di sepanjang tepinya yang disebut granula plastik eosinofilik (Urquhart *et al.*, 1987). Makrogametosit selanjutnya mengalami pembesaran dan pendewasaan menjadi makrogamet, sedangkan mikrogametosit mengadakan pembelahan inti sehingga menghasilkan sebagian besar mikrogamet. Mikrogamet dapat bergerak aktif karena mempunyai dua flagel pada salah satu kutubnya.

Pecahnya sel-sel epitel sekum inang terjadi bersamaan dengan pelepasan mikrogamet dan selanjutnya membuahi makrogamet sehingga terbentuk zigot

kemudian terjadi pembentukan dinding sel dari granula plastik eosinofilik yang terdapat pada makrogamet. Setelah terbentuk dinding sel maka zigot berubah bentuk menjadi ookista. Selanjutnya ookista mengalami perkembangan dan setelah mencapai ukuran maksimal akan dikeluarkan dari tubuh inang bersama-sama feses (Levine, 1995).



Gambar 7.3 Siklus hidup coccidium ayam *Eimeria tenella* suatu sporozoit (1) masuk di dalam sel epitel (2), membulat, tumbuh dan menjadi generasi meront (schizont) yang pertama (3). Ia menghasilkan merozoit-merozoit generasi pertama dalam jumlah besar (4), yang keluar dari sel hospes (5), masuk ke sel-sel epitel usus yang baru (6), membulat, tumbuh, dan menjadi meront-meront generasi kedua (7, 8). Ini menghasilkan merozoit-merozoit generasi kedua dalam jumlah besar (9, 10), yang keluar dari sel hospes (11). Beberapa diantaranya masuk ke dalam sel-sel epitel usus yang baru dan membulat untuk kemudian, menjadi meront-meront generasi ketiga (12, 13), yang menghasilkan merozoit-merozoit generasi ketiga (14). Merozoit-merozoit generasi ketiga (15) dan mayoritas besar dari merozoit-merozoit generasi kedua (11) masuk ke dalam sel-sel epitel usus yang baru. Beberapa dari padanya menjadi mikrogamont-mikrogamont (16, 17), yang menghasilkan mikrogamet-mikrogamet dalam jumlah besar (18). Yang lain menjadi makrogamet-makrogamet (19, 20). Makrogamet-makrogamet dibuahi oleh mikrogamet-mikrogamet dan menjadi zigot (zigot) (21), yang membuat dinding tebal di sekeliling mereka sendiri dan menjadi ookista-ookista muda. Mereka itu keluar dari sel hospes dan dikeluarkan bersama-sama tinja (22). Ookista-ookista kemudian mulai bersporulasi. Sporont mengeluarkan benda polar dan membentuk 4 sporoblast (23), dan masing-masing membentuk suatu sporokista yang berisi 2 sporozoit (24). Bilamana ookista bersporulasi (24) dimakan ayam, sporozoit-sporozoit itu dilepaskan (1).

**Gambar 2. Siklus Hidup *Eimeria tenella* (Levine, 1995).**

#### II. 2. 4. Gejala Klinik

Menurut Nugroho (1989) tanda penyakit koksidiosis antara lain pucat, lesu, ngantuk, bulu kusam, sayap menggantung, kotoran berbau, berak encer, berlendir, dan mencret berdarah. Pada kejadian akut gejalanya adalah berak darah yang disebabkan oleh pecahnya skizon sehingga mengakibatkan hancurnya epitel sekum sehingga terjadi perdarahan hebat (Smith, 1974; Kotpal, 1980; Levine 1995).

Menurut Reid *et al.* (1984) kematian mulai terjadi pada hari kelima sampai hari ketujuh setelah infeksi dan terutama disebabkan oleh perdarahan yang berlebihan. Angka kematian anak ayam yang terkena penyakit berak darah sangat tinggi mencapai 90% (Anonimus, 1996; Nugroho, 1989).

#### II. 2. 5. Patologi Anatomi dan Histopatologi

Patologi yang khas pada kasus koksidiosis oleh *Eimeria tenella* yaitu terjadi pembengkakan kantung sekum, luka-luka pada dinding sekum. Selain itu jika terjadi kerusakan yang amat parah akan terjadi nekrosis pada dinding sekum. (Ressang, 1984).

Pada hari keempat sekum mengalami peradangan lebih dari 80% dan sekum mengalami pembesaran tiga kali normal. Bercak-bercak perlukaan yang tidak teratur mencapai lapisan serosa, lumen dipenuhi dengan darah dan reruntuhan mukosa. Kongesti yang luas terjadi pada lapisan yang lebih dalam,

sementara dinding sekum menebal, sel-sel jaringan ikat dan mukosa mengalami nekrosis.

Pada hari kelima sebagian besar lapisan mukosa mengalami kerusakan. Merozoit, darah dan jaringan yang rusak terlepas dalam lumen sekum. Isi sekum akan terus bertambah sampai hari keenam, dan pada hari ketujuh isi sekum bersifat fibrin dan bahan nekrosis terbentuk. Mula-mula bahan ini melekat erat pada lapisan mukosa sekum, tetapi segera melepas dan terletak bebas di dalam lumen sekum. Hal ini terjadi karena regenerasi epitel dinding sekum.

Regenerasi epitel dan kelenjar menjadi sempurna setelah hari kesepuluh pada kasus yang ringan. Sedangkan pada serangan yang berat akan membutuhkan waktu tiga minggu, meskipun epitel mempunyai kemampuan regenerasi yang luar biasa. Pada kasus yang berat regenerasi epitel dengan kelenjar tak dapat kembali sempurna, dan submukosa akan digantikan fibrosa (Reid *et al.*, 1984).



## BAB III

### MATERI DAN METODA

#### III. 1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama dua bulan, mulai bulan Nopember hingga bulan Desember 1999, bertempat di :

1. Laboratorim Peningkatan Mutu dan Pengembangan Produksi, Pusat Veterinaria Farma, Surabaya.
2. Laboratorium Fitokimia Fakultas Farmasi Universitas Airlangga.

#### III. 2. Materi Penelitian

##### III. 2. 1. Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah herba tanaman Anting-anting (*Acalypha indica* L.), ookista *Eimeria tenella* yang diisolasi dari ayam yang menderita Koksidiosis, ayam broiler betina tipe CP707 berumur tiga minggu, aquades, alkohol 70%, metanol p.a., desinfektan, kapas, kalium bikromat ( $K_2Cr_2O_7$ ), larutan formalin 10%, vaksin ND strain F, larutan gula, pakan ayam, vitachick, dan kertas koran.

Sedangkan alat yang digunakan antara lain seperangkat alat ekstraksi, seperangkat alat infusa, Plankton Counting Chamber, cawan porselin, sentrifuse,

sprit, beaker glass, alat penyaring, kandang ayam indukan dan baterai, tempat pakan dan minum ayam.

### **III. 2. 2. Hewan Percobaan dan Pakan**

Dalam penelitian ini digunakan hewan percobaan sebanyak 29 ekor ayam, terdiri dari 24 ekor untuk perlakuan dan 5 ekor ayam untuk perbanyakkan ookista. Makanan dan minuman diberikan secara berlebih, sedangkan pakan disusun sendiri sehingga pakan tersebut tidak mengandung koksidiostat.

### **III. 3. Metode Penelitian**

#### **III. 3. 1. Tahap Persiapan**

##### **III. 3. 1. 1. Pengadaan Tanaman Anting-anting (*Acalypha indica* L.)**

Tanaman Anting-anting (*Acalypha indica* L.) yang dibutuhkan dengan kriteria tidak terlalu muda dan terlalu kering. Tanaman ini dikumpulkan dari Kecamatan Gubeng Surabaya, setiap hari selama masa perlakuan berlangsung.

##### **III. 3. 1. 2. Pengolahan Tanaman Anting-anting (*Acalypha indica* L.) (Voight, 1994)**

Tanaman Anting-anting (*Acalypha indica* L.) yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh herba dan diolah menjadi 3 bentuk sediaan yaitu :

a. Sediaan perasan

Tanaman Anting-anting (*Acalypha indica* L.) segar sebanyak 6 gram dicuci sampai bersih kemudian dipotong-potong dan selanjutnya dimasukkan dalam cawan porselin dan ditumbuk sampai lumat. Hasil tumbukan diperas kemudian diukur hasilnya dalam gelas ukur. Bentuk sediaan ini dibuat setiap hari selama masa pengobatan berlangsung.

b. Sediaan infusa

Sebanyak 6 gram tanaman segar dicuci sampai bersih kemudian direbus bersama aquades sebanyak 60 ml sampai pada suhu 90<sup>0</sup>C selama 15 menit. Hasil yang didapat berwarna kecoklatan. Sediaan ini dibuat setiap hari selama masa pengobatan berlangsung.

c. Sediaan ekstrak

Sebanyak 1 kg tanaman dicuci bersih kemudian dipotong-potong dan diangin-anginkan sampai kering, kemudian digiling menjadi serbuk (seberat 450 gram). Sebanyak 5 liter metanol p.a. dicampurkan dengan hasil serbuk kemudian disaring, hasil saringan dimasukkan ke dalam alat ekstraksi. Hasil ekstraksi akan didapat cairan kental berwarna hijau. Sediaan ini dibuat sekali untuk selama pengobatan

### III. 3. 1. 3. Penentuan Dosis Tanaman Anting-anting (*Acalypha indica* L.)

Dalam penelitian ini dosis pengobatan menggunakan dosis tanaman Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L.) dimana masih sefamili dengan tanaman Anting-anting (*Acalypha indica* L.) yaitu famili Euphorbiceae.

Menurut Lanhers *et al.* (1990), dosis tanaman untuk tanaman Patikan Kebo per kg BB adalah 12,5-800mg. Sesuai dengan yang dilakukan oleh Nurmawati (1998) dosis Patikan Kebo yang digunakan per kg BB adalah 500 mg. Sebanyak 100 gram berat basah tanaman Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L.) setara dengan 20 gram berat kering.

Hewan coba yang digunakan dalam penelitian ini mempunyai berat badan 400 gram, jadi dosis yang digunakan sebesar :

$(400/1000) \times 500 = 200$  mg berat kering setara dengan  $(100/20) \times 200 = 1000$  mg berat basah.

Hewan coba pada masing-masing perlakuan berjumlah 6 ekor, jadi setiap harinya memerlukan minimal bahan basah sebanyak  $1000 \text{ mg} \times 6 = 6000 \text{ mg} = 6$  gram.

### III. 3. 2. Isolasi dan Sporulasi Ookista *Eimeria tenella*

Ookista *Eimeria tenella* yang digunakan dalam penelitian ini sebelum diinfeksi pada hewan coba, terlebih dulu disporulasikan dengan sebelumnya menambahkan Kalium Bikromat ( $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ) 2,5 % pada petridish untuk mencegah

pertumbuhan bakteri yang dapat mematikan ookista *Eimeria tenella* (Levine, 1985) . Kemudian dieramkan pada suhu kamar dengan tutup petridisk sedikit terbuka, kemudian dilihat adanya sporulasi, setelah itu sebanyak 5.000 ookista diinfeksi kepada lima ekor ayam untuk perbanyakan , setelah 7 hari dilakukan pemeriksaan secara natif pada fesesnya untuk melihat ada tidaknya ookista kemudian ayam-ayam tersebut dibunuh. Setelah itu ookista diambil dari sekumnya dan dilakukan lagi prosedur sporulasi.

### III. 3. 3. Perlakuan

Dua puluh empat ekor ayam pedaging berumur 21 hari dibagi secara acak menjadi 4 kelompok masing-masing perlakuan terdiri 6 ekor ayam. Sebelumnya ayam-ayam tersebut dilakukan penginfeksi sebanyak 5.000 ookista *Eimeria tenella* atau sebanyak 10 tetes yang telah bersporulasi secara oral dengan menggunakan spuit kaca berjarum tumpul.

Ayam- ayam tersebut dikelompokkan berdasarkan :

- P0/kontrol : Tanpa pengobatan
- P1/perasan : Diberikan hasil perasan herba tanaman dengan dosis 1 gram berat basah tanaman dilarutkan dalam 1 ml Aqudest per ekor.
- P2/infusa : Masing-masing ulangan diberikan 10% infusa dengan dosis 1 gram berat basah tanaman per ekor.

P3/ekstrak : Masing-masing ulangan diberikan dosis =

$$\frac{51,5 \text{ ekstrak kental}}{460 \text{ gram serbuk}} \times 200 \text{ mg dosis kering tanaman} =$$

22,39 mg ekstrak kental (dilarutkan dalam 1 ml aquades perekor).

### III. 3. 4. Parameter yang Diamati

Parameter yang diamati dalam penelitian ini yaitu : Skor perlukaan dan gambaran histopatologi sekum.

#### III. 3. 4. 1. Skor Perlukaan Sekum

Pada hari ketujuh setelah pengobatan semua hewan coba dibunuh, kemudian bagian tubuh ventral ayam dibuka dan dicari organ sekumnya, lalu dipisahkan dengan organ yang lainnya. Kotoran yang ada dikeluarkan ditampung dalam cawan porselin, kemudian diamati ada tidaknya luka/ptechia pada dinding sekum, ketebalan sekum, dan isi sekum/feses.

Penilaian terhadap perlukaan sekum dilakukan menurut Johnson dan Reid (1970) sebagai berikut :

- 0 = Tidak didapatnya luka pada dinding sekum
- +1 = Pada dinding sekum didapatkan ptechia sedangkan dinding dan isi sekum (feses) normal.

- +2 = Didapatkannya banyak luka/ptechia pada dinding sekum, feses bercampur darah, dinding sekum sedikit menebal.
- +3 = Banyak darah yang membeku atau setengah membeku di dalam sekum, dinding sekum sangat menebal, feses sedikit atau sama sekali tidak didapat.
- +4 = Sekum sangat membesar dengan dinding sangat merentang, isi sekum terdiri dari darah yang telah membeku, atau telah memulai proses pengapuran, feses sangat sedikit.

Ayam yang mati karena Koksidiosis dinilai +4

#### **III. 3. 4. 2. Pemeriksaan Histopatologi Sekum**

Sedian preparat histopatologi sekum dilakukan pemeriksaan dibawah mikroskop dengan pembesaran 100 kali dan 400 kali, untuk melihat perubahan-perubahan yang terjadi. Pemeriksaan dilakukan sebanyak lima lapangan pandang. Selanjutnya tiap lapangan pandang diberi skor sesuai dengan kriteria-kriteria yang telah dilakukan dan dari lima skor tersebut diambil rata-ratanya untuk kemudian digunakan dalam statistik.

### III. 3. 4. 2. 1. Kriteria Skor

Tidak terdapat kerusakan	= 0
Keradangan	= 1
Degenerasi + Keradangan	= 2
Perdarahan + Keradangan + Degenerasi	= 3
Nekrosis + Keradangan + Degenerasi + Perdarahan	= 4

### III. 4. Analisis Data dan Rancangan Percobaan

Data yang diperoleh dari hasil skor perlukaan dan histopatologi sekum diuji dengan Rancangan Acak Lengkap kemudian dianalisis dengan analisis varian menggunakan uji Kruskal–Wallis dimana derajat kerusakan sekum diperoleh dengan kriteria sekor, menurut Daniel (1989) bila terdapat perbedaan yang bermakna dilanjutkan dengan Uji Z 5% (Pasangan Berganda).



## BAB IV

## HASIL PENELITIAN

Penelitian mengenai pengaruh pemberian tanaman Anting-anting (*Acalypha indica* L.) terhadap penyakit berak darah (koksidiosis) yang disebabkan oleh *Eimeria tenella* ini diamati pada skor perlukaan dan gambaran histopatologi sekum. Perlakuan dibagi menjadi empat yaitu kontrol (P0), perasan (P1), infusa (P2), dan ekstrak (P3).

Pengaruh masing-masing perlakuan terhadap skor perlukaan sekum dapat dilihat pada tabel 1 sebagai berikut :

**Tabel 1. Nilai Skor Perlukaan Sekum Tertinggi dan Terendah pada masing-masing perlakuan**

Perlakuan	Skor Perlukaan	
	Tertinggi	Terendah
P0	+4	+3
P1	+3	+2
P2	+4	+2
P3	+4	+1

Sedangkan nilai rata-rata dan simpangan baku dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini :

**Tabel 2. Nilai Rata-rata dan Simpangan Baku Perlukaan Sekum**

Perlakuan	Skor Perlukaan $\pm$ SD
P0	19,67 $\pm$ 3,27 <sup>a</sup>
P1	8,1 $\pm$ 5,53 <sup>b</sup>
P2	13,1 $\pm$ 4,87 <sup>ab</sup>
P3	8,8 $\pm$ 6,98 <sup>b</sup>

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ( $p \leq 0,05$ )

Hasil analisis statistik menunjukkan adanya perbedaan yang nyata diantara perlakuan terapi (P1, 2, 3) dibanding dengan kontrol (P0). Dan adanya perbedaan efektivitas diantara perlakuan terapi dengan sediaan perasan (P1), infusa (P2), dan ekstrak (P3), dimana pada hasil uji Z 5% didapat sediaan perasan (P1) dan ekstrak (P3) lebih efektif dibanding sediaan infusa (P2). Data lengkap dan analisis statistik ada pada lampiran 1.

Pengaruh masing-masing perlakuan terhadap skor histopatologi sekum dapat dilihat pada tabel 3 sebagai berikut :

**Tabel 3. Nilai Skor Histopatologi Sekum (X Skor) Tertinggi dan Terendah pada masing-masing Perlakuan**

Perlakuan	Skor Histopatologi	
	Tertinggi	Terendah
P0	+4	+3,8
P1	+3,8	+2,6
P2	+4	+2,6
P3	+3,2	+2,6

Sedangkan nilai rata-rata skor histopatologi sekum dan simpangan baku dapat dilihat pada tabel 4 sebagai berikut :

**Tabel 4. Nilai Rata-rata dan Simpangan Baku Skor Histopatologi Sekum**

Perlakuan	Skor Histopatologi $\pm$ SD
P0	20,42 $\pm$ 3,27 <sup>a</sup>
P1	10,25 $\pm$ 5,53 <sup>b</sup>
P2	12,42 $\pm$ 4,87 <sup>ab</sup>
P3	6,92 $\pm$ 6,98 <sup>b</sup>

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ( $p \leq 0,05$ )

Hasil analisis statistik menunjukkan adanya perbedaan yang nyata antara perlakuan terapi (P1,2,3) dibanding dengan kontrol (P0). Dan adanya perbedaan efektivitas diantara perlakuan terapi dengan sediaan perasan (P1), infusa (P2), dan ekstrak (P3), dimana pada hasil uji Z 5% didapat sediaan ekstrak (P3) dan sediaan perasan (P1) lebih efektif dibanding sediaan infusa (P2). Data lengkap dan analisis statistik ada pada lampiran 2.

## BAB V

### PEMBAHASAN

Analisis statistik skor perlukaan dan histopatologi sekum menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ( $p \leq 0,05$ ) antara perlakuan terapi dengan sediaan perasan (P1), infusa (P2), dan ekstrak (P3) terhadap perlakuan kontrol (P0), serta adanya perbedaan efektivitas pada masing-masing perlakuan terapi. Hal ini berarti tanaman Anting-anting (*Acalypha indica* L.) cukup efektif digunakan sebagai pengobatan alternatif penyebab berak darah (koksidirosis) yang disebabkan oleh *Eimeria tenella* pada ayam baik dalam bentuk sediaan perasan, infusa maupun ekstrak. Tetapi bentuk sediaan perasan dan ekstrak lebih efektif digunakan sebagai pengobatan penyakit berak darah (koksidirosis) dibanding sediaan infusa.

Penelitian ini menggunakan dosis ookista 5000, diharapkan dengan dosis sebesar itu dapat memberikan hasil skor +4 dengan tingkat kematian cukup tinggi (Reid *et al.*, 1984) sedangkan menurut Levine (1985) bahwa infeksi *Eimeria tenella* dengan dosis 3000-5000 ookista infeksi menimbulkan perdarahan yang hebat dengan angka kematian sedang. Skor perlukaan sekum pada perlakuan kontrol hasil skor +4 didapat lebih banyak dibanding perlakuan terapi.

Pada perlakuan kontrol terlihat sekum tampak bengkak dan mengalami pengecilan bentuk (atrofi) sedangkan pada perlakuan 1, 2, 3 pembengkakan yang terjadi lebih kecil dan tidak mengalami atrofi. Hal ini disebabkan fungsi dari flavonoid yang mengurangi terjadinya peradangan yang menyebabkan bengkak

dengan menghambat atau mengurangi keluarnya baradikinin yang merupakan mediator terjadinya peradangan.

Terjadinya intensitas skor perlukaan ini disesuaikan dengan produksi ookista *Eimeria* (Jatmiko, 1998), semakin meningkat produksi ookista semakin besar nilai skor perlukaan sekum sehingga kerusakan yang ditimbulkan semakin banyak. Hal ini sesuai dengan pernyataan Conway dan Kenzi (1991), bahwa pemeriksaan mikroskopik pada sekum dengan skor perlukaan +4 terlihat banyak terdapat produksi ookista *Eimeria*.

Fungsi antiseptik dan desinfektan dari Tannin, Flavonoid dan Volatil Oil bekerja dengan menghambat atau membunuh ookista *Eimeria* sehingga kerusakan sekum yang terjadi pada perlakuan 1, 2, 3 lebih sedikit.

Selain produksi ookista yang kemungkinan mempengaruhi perbedaan skor perlukaan sekum terutama +4 adalah tingkat imunitas yang berbeda pada setiap ayam meskipun dari galur yang sama sehingga didapatkan nilai skor perlukaan yang bervariasi (Giambro, 1984).

Penilaian skor terhadap histopatologi sekum digunakan untuk mendukung hasil skor dari perlukaan sekum. Pada perlakuan kontrol terlihat sel-sel dari sekum hampir semuanya terjadi kerusakan dengan didapatnya keseluruhan kriteria skor histopatologi yaitu, peradangan, degenerasi, perdarahan dan nekrosis. Pada perlakuan terapi kerusakan sel didapat lebih ringan dibanding kontrol, hal ini disebabkan daya kerja atau aktivitas dari zat-zat aktif yang terkandung dalam tanaman Anting-anting (*Acalypha indica* L.) yaitu senyawa Tannin, Flavonoid dan Volatil Oil.

Keradangan timbul sebagai suatu reaksi tubuh terhadap kerusakan jaringan pada daerah sekitar rangsangan, sedangkan reaksi suatu peradangan meliputi perubahan hemodinamik, permeabilitas dan sel-sel leukosit. Fungsi antiradang dari Flavonoid mengurangi atau mencegah terjadinya peradangan yang meluas dan peningkatan sel-sel radang. Sel-sel radang yang terdapat pada kasus berak darah ayam adalah leukosit PMN yang mulai terjadi pada hari pertama setelah infeksi, limfosit, monosit dan sel plasma yang jumlahnya meningkat pada hari keempat setelah infeksi (Reid *et al.*, 1984 ).

Terjadinya kerusakan dan perdarahan pada epitel sekum karena pecahnya pembuluh darah kapiler submukosa, pertumbuhan skizon ini menyebabkan terjadinya degenerasi pembuluh darah dan jaringan sekitarnya (Reid *et al.*, 1984; Soulsby, 1982). Regenerasi epitel dan kelenjar menjadi sempurna setelah hari kesepuluh pada kasus yang ringan, sedangkan pada serangan yang berat akan membutuhkan waktu tiga minggu meskipun epitel mempunyai kemampuan regenerasi yang luar biasa (Reid *et al.*, 1984).

Peran Flavonoid sebagai perbaikan kapiler pembuluh darah yang rapuh (Ikan, 1968) mempercepat terjadinya regenerasi epitel sehingga degenerasi pembuluh darah dan jaringan sekitarnya dapat dikurangi, sedangkan perdarahan yang disebabkan pecahnya pembuluh darah kapiler submukosa dikurangi oleh kerja Ellorgik acid dari tannin yang berfungsi sebagai hemostatik dan mengontrol kerusakan dari kapiler (Treas and Evans, 1979; Martindale, 1989).

Flavonoid bekerja sinergis dengan Tannin dan Volatil oil sebagai antiseptik dan desinfektan (Martindale, 1989; Evans, 1989; Treas and Evans,

1979), bekerja dengan menghambat atau membunuh ookista. Mekanisme kerja sebagai antiseptik dan desinfektan secara umum adalah merusak membran sel, dan denaturasi protein sel sehingga menyebabkan koagulasi, merubah molekul protein dan asam nukleat, dan menghambat kerja enzim (Joklik *et al.*, 1984; Pelczar dan Chan, 1988; Volk dan Wheeler, 1988).

Flavonoid merupakan senyawa fenol yang bersifat desinfektan (Evans, 1989) hal ini diperkuat dengan pernyataan Ashadi (1979) bahwa desinfektan yang dapat membunuh ookista *Eimeria tenella* yaitu gas amonia, metil bromida, dan senyawa fenol. Senyawa fenol cara kerjanya terhadap koksidia adalah mendenaturasi protein dan merusak membran sitoplasma sel (Onken, 1986; Pelczar dan Chan, 1988; Volk dan Wheeler, 1988).

Membran sitoplasma tersusun dari protein dan lemak yang menyebabkan peka terhadap agen-agen yang menurunkan tegangan permukaan. Kerusakan pada membran ini memungkinkan ion anorganik yang penting, nukleotida, koenzim dan asam amino merembes keluar sel (Kambali, 1994). Terjadinya kerusakan pada membran sitoplasma dan denaturasi protein ookista sebagai akibat kerja dari zat-zat aktif tanaman Anting-anting (*Acalypha indica* L.) maka kegiatan metabolisme terganggu atau terhenti. Hal tersebut menyebabkan penurunan keganasan bahkan kematian dari ookista sehingga kerusakan sekum yang terjadi lebih sedikit.

Pada uji Z 5% dari kedua parameter yaitu skor perlukaan dan gambaran histopatologi sekum didapat bahwa sediaan persan (P1) dan ekstrak (P3) lebih efektif sebagai bentuk sediaan tanaman Anting-anting untuk pengobatan

penyakit koksidirosis (berak darah ) dibanding sediaan infusa (P2). Hal ini disebabkan adanya faktor pemanasan.

Dengan pemanasan kemungkinan akan mempengaruhi zat aktif dari tanaman tersebut sehingga mengurangi daya aktifnya atau merusak. Pada perlakuan sediaan perasan tidak mengalami pemanasan sedangkan sediaan ekstrak walaupun melalui pemanasan ( $40^{\circ}$ ) tetapi tidak mempengaruhi keefektivannya.



## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### VI. 1. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah :

1. Tanaman Anting-anting (*Acalypha indica* L.) dapat digunakan sebagai obat alternatif untuk pengobatan penyakit berak darah yang disebabkan oleh *Eimeria tenella* pada ayam, ditinjau dari skor perlukaan dan gambaran histopatologi sekum.
2. Sediaan perasan dan ekstrak lebih efektif digunakan untuk pengobatan penyakit berak darah yang disebabkan oleh *Eimeria tenella* dibanding sediaan infusa ditinjau dari skor perlukaan dan gambaran histopatologi sekum.

#### VI. 2. Saran

Adapun saran yang dapat diberikan dari hasil penelitian ini adalah :

1. Perlu diteliti lebih lanjut tentang dosis optimal , uji toksisitas dan lamanya waktu pemberian pengobatan penyakit berak darah yang disebabkan oleh *Eimeria tenella* pada ayam menggunakan tanaman Anting-anting.
2. Penggunaan tanaman Anting-anting (*Acalypha indica* L.) yang praktis dan ekonomis sebagai pengobatan penyakit berak darah ayam disarankan menggunakannya dalam bentuk sediaan perasan.

## RINGKASAN

**Wahyuni**, Pengaruh Pemberian Tanaman Anting-anting (*Acalypha indica* L.) terhadap Gambaran Histopatologi Sekum Ayam yang Diinfeksi Koksidiosis. di bawah bimbingan Bpk. Dr. Fedik Abdul Rantam, M.S, drh. sebagai pembimbing pertama dan Bpk. A. Sadik, DTAH&P, drh sebagai pembimbing kedua.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui khasiat dari tanaman Anting-anting (*Acalypha indica* L.) sebagai obat alternatif pada penyakit berak darah (koksidiosis) pada ayam yang disebabkan oleh *Eimeria tenella*.

Hewan coba yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 24 ekor dan 5 ekor untuk perbanyakan ookista berumur 21 hari. Pada penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan 4 perlakuan yaitu perlakuan kontrol (P0), perlakuan terapi dengan sediaan perasan (P1), infusa (P2), dan ekstrak (P3) serta masing-masing perlakuan terdiri dari 6 ulangan. Keseluruhan hewan coba diinfeksi dengan 5000 ookista secara peroral.

Dua puluh empat jam setelah infeksi kelompok hewan coba pada perlakuan terapi mulai dilakukan pengobatan sesuai dengan bentuk sediaan. Pengobatan dilakukan setiap hari sekali selama tujuh hari dan pada hari kedelapan keseluruhan hewan coba dibunuh. Setelah dibunuh hewan coba diseksi dan diambil organ sekumnya untuk diamati perubahan-perubahan yang terjadi lalu diberi skor. Kemudian isi sekum dibuang dan organ sekum tersebut dibuat preparat histopatologi. Pemberian skor juga dilakukan pada pengamatan histopatologis sekum terhadap perubahan-perubahan yang terjadi.

Data skor perlukaan dan histopatologi sekum yang diperoleh diuji dengan menggunakan uji Kruskal-Wallis dan dilanjutkan dengan uji Z 5% jika terdapat perbedaan yang nyata. Hasil perhitungan statistik terhadap skor perlukaan dan histopatologi sekum didapat adanya perbedaan yang nyata ( $p \leq 0,05$ ) antara perlakuan terapi dengan perlakuan kontrol. Terdapat perbedaan efektivitas diantara perlakuan terapi (P1, 2, 3) dimana perlakuan dengan sediaan perasan (P1) dan ekstrak (P3) lebih efektif dibanding sediaan infusa (P2).

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa tanaman Anting-anting (*Acalypha indica* L.) berkhasiat sebagai antikoksidia ditinjau dari skor perlukaan dan histopatologi sekum dengan zat aktifnya yang berperan yaitu Tannin, Flavonoid dan Volatil oil

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus, 1995. Koksidiosis yang Butuh Vaksin. Infovet. Edisi 026. Jakarta. 16.
- Anonimus. 1996. Miliaran Rupiah Obat Berak Darah. Infovet. Edisi 038. Jakarta. 8-10.
- Ashadi, G. 1979. Pengebalan Aktif terhadap Koksidiosis Sekum pada Ayam di Indonesia. Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor. 7-11.
- Bayer, R. G., 1976. Cecal Mucosal Response to Coccidiosis in Growing Chickens. Poultry Sci. (55): 1020-1025.
- Conway, D. P., .M. Elizabeth McKenzie. 1991. Poultry Coccidiosis Diagnostic and Testing Prosedures. 2<sup>th</sup> Edition. Pfizer Inc. New York. 45-54.
- Daniel, W. W. 1989. Statistik Non Parametrik Terapan. Gramedia . Jakarta. 258-271, 272-280.
- Davies, S.M.F., L.P Joiner and S.B. Kendal. 1963. Coccidiosis. 1<sup>st</sup> Edition Oliver Boyd Ltd. Edinburg. 263.
- Evans, W.C. 1989. Trease and Evans Pharmacognosy Basic of Therapeutics. 4<sup>th</sup> Edition Baillere Tyndall . London. 1058.
- Giambron, J.J. 1984. Development of Cell Mediated Immunity Resistance to Clinical Coccidiosis Infektion in Chicken Selected for Resisten Susceptibility to Eimeria tenella. Poultry Sci.(63) : 2162-2166.
- Gordon and Jordan. 1982. Poultry Disease. 2<sup>th</sup> Edition. ELBS Baillere Tyndall. London. 173-175.
- Heyne, K. 1987. Tanaman Berguna Indonesia II. Badan Litbang Departemen Kehutanan. Yayasan Sarana Warujaya. Jakarta. 1168.
- Ikan, R. 1968. Natural Product a Laboratory Basic. Academyc Press. London-New York-San Fransisco. 1-22.
- Jatmiko, C. B. 1998. Pemanfaatan Tanaman Patikan Kebo untuk Pengobatan. Penyakit Berak Berdarah pada Ayam ditinjau dari Skor Perlukaan Sekum

- dan Pertambahan Berat Badan. Skripsi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. Surabaya.
- Joklik, W. K., H.P. Willet and D.B. Amos. 1984. Zinsser Mikrobiology. 18<sup>th</sup> Edition. Appleton Century Crofts. London . 233-249.
- Kambali. 1994. Gambaran Histopatogi Sekum Ayam yang Diinfeksi oleh *Eimeria tenella* yang Direndam dalam Larutan Biocid. Skripsi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. Surabaya.
- Kotpal, R. I . 1980. Protozoa A Text Book for College and Un. Student. 10<sup>th</sup> Edition. Departemen of Zoology Maerut College. 171-176.
- Lanthers, M. C. J. Fleurentin. P. Cabalion. A. Rolland. J. M. Pelt. 1990. Behavioral Effects of *Euphorbia Hirta* L. Sadative and Anxiolytic Properties. J. Ethnopharmacol. 189-198.
- Lastuti , N. D. R., R. Sasmita, Mufasirin, Endang S. 1996. Ilmu Penyakit Protozoa. Laboratorium Entomologi dan Protozoologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. Surabaya.
- Levine, N. D. 1985. Veterinary Protozoology. Iowa State University Press. Ames.. 132-188.
- Levine, N. D. 1995. Protozoologi Veteriner. Gajah Mada University Press.. Yogyakarta. 184-198, 264-265.
- Martindale. 1989. The Ekstrak Pharmacopeia. 29<sup>th</sup> Edition. The Pharmaceutical Press. London.
- Nugroho, E. 1989. Penyakit Ayam di Indonesia. Jilid I. Eka Offset. Semarang. 20-29.
- Nurmawati . 1998. Pemanfaatan Tanaman Patikan Kebo (*Euophorbia Hirta* L.) untuk Pengobatan Koksidiosis pada Ayam yang Diinfeksi *Eimeria Tenella*. Skripsi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. Surabaya.

- Onken, H. H. 1986. Hygiene and Desinfektan in Poultry House in : TAD Veterinary Symposium. Poultry Disease. 3<sup>th</sup> Edition. TAD Pharmazeutisches Werk GMBH.
- Partoutomo, S. 1996. Masalah Parasit pada Ayam dan Sapi Potong. Infonet. Edisi 038. Jakarta . 6.
- Pelczar, M. J. dan Chan E. C. S. 1988. Dasar-dasar Mikrobiologi II. Penerjemah Ratna Sri Hadi Oetomo, Teja Iman, S. Sutarmi Tjitrosomo, Sri Lestari Angfka. Penerbit Universitas Indonesia . Jakarta. 349-371.
- Reid, W. and A. S. Rosenwaled. 1971. Coccidiosis Methods for Examining Poultry Biologies ang for Identifng and Quantifng Avian Pathogen. National Research Council and National Academic of Science. Washington D. C. 156-166.
- Reid, W. M., Peter L. Long and Larry R. McDougald. 1984. Coccidiosis in Chicken. Disease of Poultry. Iowa State University Press. Ames. 944-983.
- Ressang, A. A. 1984. Patologi Veteriner. Edisi II. Institut Pertanian Bogor . 350-547.
- Robinson, T. 1995. Senyawa Organik dari Tumbuhan Tinggi. Institut Teknologi Bandung . 191-193.
- Smith, J. H. 1974. Veterinary Pathologi. 4<sup>th</sup> Edition. Lea and Febiger. Philadelphia Printed in United State of Amerika . 678-683.
- Soulsby. 1982. Helminths and Protozoa of Domestic Animal. 6<sup>th</sup> Edition. Bailliere Tyndal. London. 594-645.
- Stecher, P. G. 1986. Merck Index. 8<sup>th</sup> Edition. Merck & Co Inc. New York.
- Suharno. 1989. Koksidirosis Penyakit Lngganan Ayam Terutama di Indonesia. Peternakan Indonesia. Jakarta . 3-6.
- Treas, E. G. and W. C. Evans. 1978. Pharmacognosy. 6<sup>th</sup> Edition. Bailliere Tyndal. London . 108-109, 333.

- Urquhart, G. M. Armour, J.L. Duncan, Amdunn, F. W. Jennings.  
1987. *Veterinary Parasitology*. Longman Singapore Pte Ltd. . 221-222
- Voight, R. 1994. *Tehnologi Farmasi*. Penerbit Universitas Gajah Mada.  
Yogyakarta. 553-586.
- Volk ,W.A. and M.P. Wheeler. 1988. *Mikrobiologi Dasar*. 5<sup>th</sup> Edition. Alih Bahasa  
Markham, M.Sc. Penerbit Erlangga . 193-224.
- Wijayakusuma, H. M. H. 1997. *Tanaman Berkhasiat Obat Indonesia*. Jilid I.  
Pustaka Kartini. Jakarta . 18-19.

**Lampiran 1. Skor Perlukaan Sekum pada masing-masing Perlakuan**

N	PO		PI		PII		PIII	
	S	R	S	R	S	R	S	R
1	4	21	3	13	2	5,6	2	5,6
2	4	21	1	2	4	21	2	5,6
3	4	21	3	13	3	13	3	13
4	3	13	2	5,6	3	13	1	2
5	4	21	3	13	3	13	4	21
6	4	21	1	13	3	13	2	5,6
$\Sigma R$	118		48,6		78,6		52,8	
$\bar{R}$	19,667		8,1		13,1		8,8	
$R^2$	13924		2361,96		6177,96		2787,84	

Keterangan :

- PO : Kelompok kontrol (Tanpa Pengobatan)  
 PI : Kelompok perlakuan dengan bentuk sediaan perasan  
 PII : Kelompok perlakuan dengan bentuk sediaan infusa  
 PIII : Kelompok perlakuan dengan bentuk sediaan ekstrak  
 N : Jumlah Ulangan  
 R : Rank  
 $\Sigma R$  : Jumlah Rank  
 $\bar{R}$  : Rata-rata rank  
 S : Skor perlukaan sekum



Penilaian peringkat (rank) diperoleh dari menjumlahkan skor perlukaan terkecil, lalu dibagi dengan banyaknya derajat perlukaan sekum, maka diperoleh :

Nilai perlukaan sekum +1 mempunyai rank

$$\frac{1 + 2 + 3}{3} = 2$$

Nilai perlukaan sekum +2 mempunyai rank

$$\frac{4 + 5 + 6 + 7 + 8}{5} = 5,6$$

Nilai perlukaan sekum +3 mempunyai rank

$$\frac{9 + 10 + 11 + 12 + 13 + 14 + 15 + 16 + 17}{9} = 13$$

Nilai perlukaan sekum +4 mempunyai rank

$$\frac{18 + 19 + 20 + 21 + 22 + 23 + 24}{7} = 21$$

$$H \text{ hitung} = \frac{12}{N(N+1)} \sum_{j=i}^k \frac{Ri^2}{nj} - 3(N+1)$$

N = Jumlah sampel keseluruhan

n = Jumlah ulangan setiap sampel

$$H \text{ hitung} = \frac{12}{24(25)} \frac{(13924 + 2361,96 + 6177,96 + 2787,84)}{6} - 3(24 + 1)$$

$$= 9,173$$

Karena dalam perhitungan terdapat angka kembar, maka dimasukkan rumus H hitung terkoreksi :

$$H \text{ hitung terkoreksi} = \frac{H \text{ hitung}}{1 - \frac{T}{N^3 - N}}$$

$$T = t^3 - t; \quad t = \text{jumlah angka kembar}$$

$$T_2 = 3^3 - 3 = 24$$

$$T_{5,6} = 5^3 - 5 = 120$$

$$T_{13} = 9^3 - 9 = 720$$

$$T_{21} = 7^3 - 7 = \frac{336}{1200} +$$

$$\begin{aligned} H \text{ hitung terkoreksi} &= \frac{9,173}{1 - \frac{1200}{24^3 - 24}} \\ &= 10,03 \end{aligned}$$

Untuk db (3) = H tabel (0,05) = 7,82

H hitung > H tabel, berarti terdapat perbedaan yang bermakna antar perlakuan ( $p \leq 0,05$ ). Untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan dilakukan uji Z 5%.

$$\text{Rumus : } |R_i - \bar{R}_j| \leq Z \sqrt{\frac{K [N(N^2 - 1) - (\sum t^2 - t)]}{6N(N - 1)}}$$

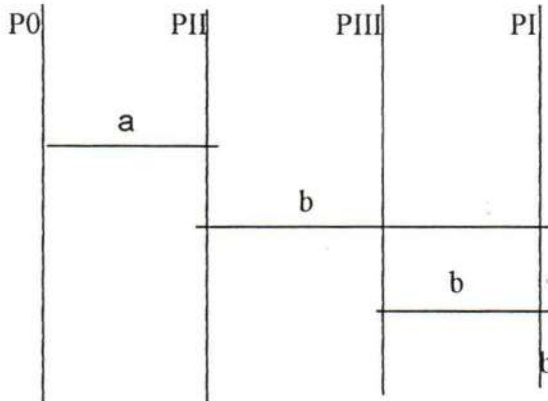
$$= Z_{0,05} \times \sqrt{\frac{4 [24 (24^2 - 1) - (1200)]}{6 (24) (24-1)}}$$

$$= 2,63 \times \sqrt{\frac{4 \{24(24^2 - 1) - (1200)\}}{3312}}$$

$$= 10,62$$

#### Hasil Analisis Skor Perlakuan Sekum

Perlakuan	Rata-rata $\bar{x}$	Beda			Z 5 %
		( X - PI )	( X - PIII )	( X - PII )	
PO	19,667 <sup>a</sup>	11,567*	10,867*	6,567	10,62
PII	13,1 <sup>ab</sup>	5	4,3	-	
PIII	8,8 <sup>b</sup>	0,7	-	-	
PI	8,1 <sup>b</sup>	-	-	-	

**Notasi Skor Perlakuan Sekum**

Keterangan : Perlakuan terapi tertinggi terdapat pada perlakuan PI tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan PIII, sedangkan perlakuan terapi terendah terdapat pada perlakuan PII yang tidak berbeda dengan kontrol (P0).

**Lampiran 2. Tingkat Perubahan Histopatologi Sekum Lima Kali Lapang Pandang**

P	U	Tingkat Perubahan																			
		I				II				III				IV				V			
		A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
PO	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	
	3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	
	5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
PI	1	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	-	
	2	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	-	-	+	+	-	
	3	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	-	
	4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	
	5	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	-	-	+	+	+	-	+	+	-	
	6	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-	
PII	1	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	
	2	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	-	
	3	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	5	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	-	
	6	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	
PIII	1	+	+	-	-	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	-	
	2	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	-	
	3	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	
	4	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	
	5	+	+	+	-	+	+	-	-	+	+	+	-	+	+	-	-	+	+	-	
	6	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	-	-	+	+	-	

## Keterangan :

- PO : Kelompok kontrol diinfeksi 5000 ookista tanpa pengobatan
- PI : Kelompok ayam yang diinfeksi 5000 ookista dan diobati dengan perasan tanaman Anting-anting (*Acalypha indica* L.)
- PII : Kelompok ayam yang diinfeksi 5000 ookista dan diobati dengan infusa tanaman Anting-anting (*Acalypha indica* L.)
- PIII : Kelompok ayam yang diinfeksi 5000 ookista dan diobati dengan ekstrak tanaman Anting-anting (*Acalypha indica* L.)
- P : Perlakuan
- U : Ulangan
- A : Keradangan
- B : Degenerasi
- C : Perdarahan
- D : Nekrose

**Lampiran 3. Skor Histopatologi Sekum dalam Lima Kali Lapang Pandang**

P	U	Lapangan Pandang					$\bar{X}$ Skor
		I	II	III	IV	V	
PO	1	4	4	4	4	4	4
	2	4	4	4	4	3	3,8
	3	4	4	4	4	4	4
	4	3	4	4	4	3	3,6
	5	4	4	4	4	4	4
	6	4	4	4	4	4	4
PI	1	3	3	2	4	3	3
	2	3	3	3	2	2	2,6
	3	3	3	3	4	3	3,2
	4	4	4	4	4	3	3,8
	5	3	3	2	3	3	2,8
	6	3	3	4	3	3	3,2
PII	1	3	3	2	2	3	2,6
	2	2	4	3	3	3	3
	3	3	3	4	4	4	3,6
	4	4	4	4	4	4	4
	5	3	3	3	3	3	3
	6	3	4	4	4	3	3,6
PIII	1	2	3	3	3	2	2,6
	2	3	3	3	3	3	3
	3	3	3	3	3	4	3,2
	4	3	3	3	3	3	3
	5	3	2	3	2	3	2,6
	6	3	3	3	2	3	2,8

**Lampiran 4. Rata-rata dan Rank Skor Histopatologi Sekum**

Ulangan	PO		PI		PII		PIII	
	S	R	S	R	S	R	S	R
1	4	22	3	9	2,6	2,5	2,6	2,5
2	3,8	18,5	2,6	2,5	3	9	3	9
3	4	22	3,2	13	3,6	16	3,2	13
4	3,6	16	3,8	18,5	4	22	3	9
5	4	22	2,8	5,5	3	9	2,6	2,5
6	4	22	3,2	13	3,6	16	2,8	5,5
$\Sigma R$	122,5		61,5		74,5		41,5	
$\bar{R}$	20,416		10,25		12,416		6,916	
$\Sigma R^2$	15006,25		3782,25		5550,25		1722,25	

Keterangan :

S : Rata-rata skor histopatologi sekum

R : Rank

PO : Perlakuan kontrol tanpa pengobatan

PI : Perlakuan dengan pengobatan perasan tanaman Anting-anting (*Acalypha indica* L.)

PII : Perlakuan dengan pengobatan infusa tanaman Anting-anting (*Acalypha indica* L.)

PIII : Perlakuan dengan pengobatan ekstrak tanaman Anting-anting (*Acalypha indica* L.)

$\Sigma R$  : Jumlah rank

$\bar{R}$  : Rata-rata rank

$\Sigma R^2$  : Jumlah rank kuadrat

Penilaian peringkat (rank) diperoleh dari menjumlahkan nilai skor histopatologi terkecil kemudian dibagi dengan banyaknya skor histopatologi sekum, maka diperoleh :

Nilai rata-rata skor histopatologi 2,6 mempunyai rank

$$\frac{1 + 2 + 3 + 4}{4} = 2,5$$

Nilai rata-rata skor histopatologi 2,8 mempunyai rank

$$\frac{5 + 6}{2} = 5,5$$

Nilai rata-rata skor histopatologi sekum 3 mempunyai rank

$$\frac{7 + 8 + 5 + 6 + 9 + 10 + 11}{5} = 9$$

Nilai rata-rata skor histopatologi sekum 3,2 mempunyai rank

$$\frac{12 + 13 + 14}{3} = 13$$

Nilai rata-rata skor hisropatologi sekum 3,6 mempunyai rank

$$\frac{15 + 16 + 17}{3} = 16$$

Nilai rata-rata skor histopatologi sekum 3,8 mempunyai rank

$$\frac{18 + 19}{2} = 18,5$$

Nilai rata-rata skor histopatologi sekum 4 mempunyai rank

$$\frac{20 + 21 + 22 + 23 + 24}{5} = 22$$

$$H \text{ hitung} = \frac{12}{N(N+1)} \sum_{j=i}^k \frac{R_i^2}{n_j} - 3(N+1)$$



$$\begin{aligned}
 &= \frac{12}{24(24+1)} \frac{(15006,25 + 3782,25 + 5550,25 + 1722,25) - 3(25)}{6} \\
 &= 0,02 \times 4343,5 - 75 \\
 &= 11,87
 \end{aligned}$$

Karena dalam data terdapat angka kembar, maka dimasukkan rumus H hitung terkoreksi :

$$H \text{ hitung terkoreksi} = \frac{H \text{ hitung}}{1 - \frac{T}{N^3 - N}}$$

$$T = t^3 - t$$

$$T_{2,5} = 4^3 - 4 = 60$$

$$T_{5,5} = 2^3 - 2 = 6$$

$$T_9 = 5^3 - 5 = 120$$

$$T_{13} = 3^3 - 3 = 24$$

$$T_{16} = 3^3 - 3 = 24$$

$$T_{18,5} = 2^3 - 2 = 6$$

$$T_{22} = 5^3 - 5 = \frac{120}{360}$$

$$\begin{aligned}
 H \text{ hitung terkoreksi} &= \frac{11,87}{1 - \frac{360}{13800}} \\
 &= 12,186
 \end{aligned}$$

Untuk db (3) = H tabel (0,05) = 7,82

H hitung > H tabel, berarti terdapat perbedaan yang bermakna antar perlakuan ( $p \leq 0,05$ ). Untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan dilanjutkan uji Z 5 %

$$\text{Rumus } |R_i - R_j| \leq Z \sqrt{\frac{K [N(N^2 - 1) - (\sum t^3 - t)]}{6 N(N-1)}}$$

$$= 2,63 \times \sqrt{\frac{4 [24(24^2 - 1) - (360)]}{6(24)(23)}}$$

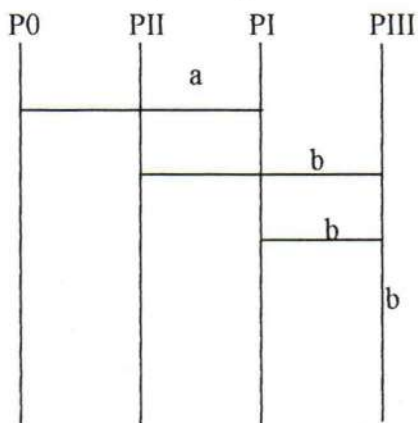
$$= 2,63 \times \sqrt{\frac{4 [24(575) - (360)]}{3312}}$$

$$= 10,7$$

### Analisis Statistik Skor Histopatologi Sekum

Perlakuan	Rata-rata	Beda			Uji Z 5%
		X - PIII	X - PI	X - PII	
PO	20,416 <sup>a</sup>	13,5 <sup>x</sup>	10,166	8	10,7
PII	12,416 <sup>ab</sup>	5,5	2,166	-	
PI	10,25 <sup>b</sup>	3,334	-	-	
PIII	6,916 <sup>b</sup>	-	-	-	

### Notasi Skor Histopatologi sekum



Keterangan : Perlakuan terapi tertinggi didapat pada perlakuan P3 yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1 sedangkan perlakuan terendah didapat pada perlakuan P2 yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan P0.

## Lampiran 5

Penghitungan Ookista Bahan Infeksi dengan Menggunakan Metode Plankton Counting Chamber (PCC).

Cara Kerja :

1. Menyiapkan pipet yang akan digunakan untuk pengambilan ookista *Eimeria tenella*, kemudian pipet tersebut dihitung berapa jumlah tetesannya dari volume 1 ml. Didapat 1ml= 20 tetes ( t=20)
2. Menghitung jumlah total garis pada alat plankton yaitu 80 garis (p=80)
3. Ookista yang telah mengalami sporulasi diaduk pelan agar rata. Sebanyak 0,1 ml suspensi tersebut diambil untuk diperiksa dengan pembesaran 400 X ditempatkan pada alat penghitung (PCC) kemudian ditutup dengan cover glass.
4. Banyaknya garis pada alat plankton dibagi menjadi 10 interval dengan masing-masing interval 8 garis. Penghitungan dimulai dari garis ke-1 (interval 1) sampai garis ke-80 (interval 10).
5. Jumlah ookista dari interval 1-10 dicari rata-ratanya (r= 6,25)
6. Rumus untuk mencari jumlah ookista= r X p X t

Jumlah total ookista dalam 1ml = 6,25 X 20 X 80 = 10.000 ookista

Untuk mendapat 5000 ookista diperlukan  $\frac{5000}{10.000} \times 1 \text{ ml} = 0,5 \text{ ml}$

= 10 tetes.

7. Jumlah ookista yang telah dihitung (sebanyak 10 tetes ) suspensi ookista *Eimeria tenella* dengan menggunakan syringe kaca berjarum tumpul dan diinokulasikan secara peroral

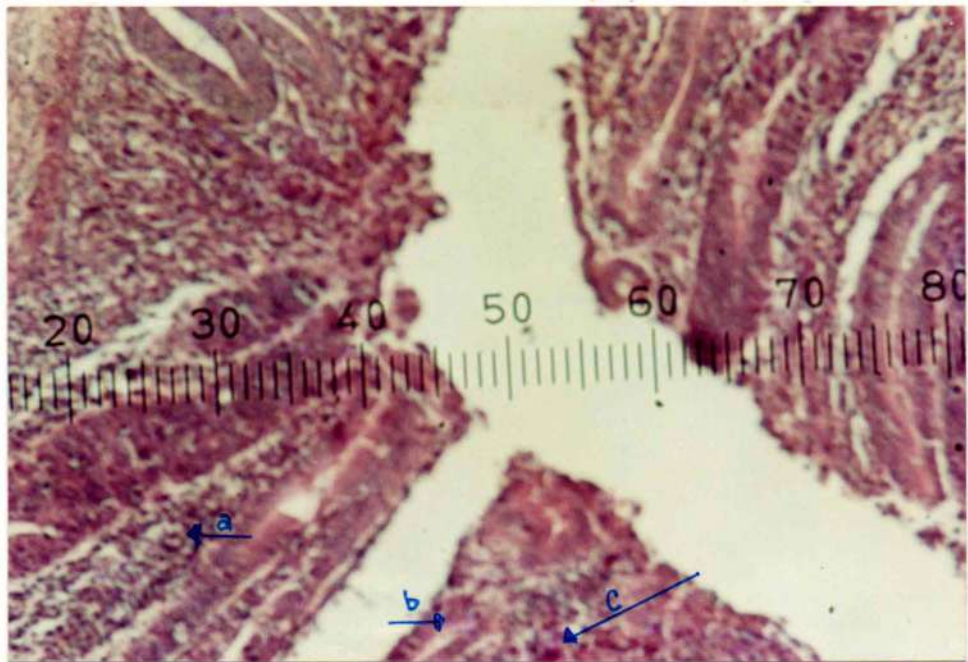
## Lampiran 6



**Gambar 3.** Pembesaran Sekum Ayam pada masing-masing Perlakuan. Tampak perlakuan kontrol (P0) mengalami pembengkakan dan atrofi dibanding perlakuan yang lain.

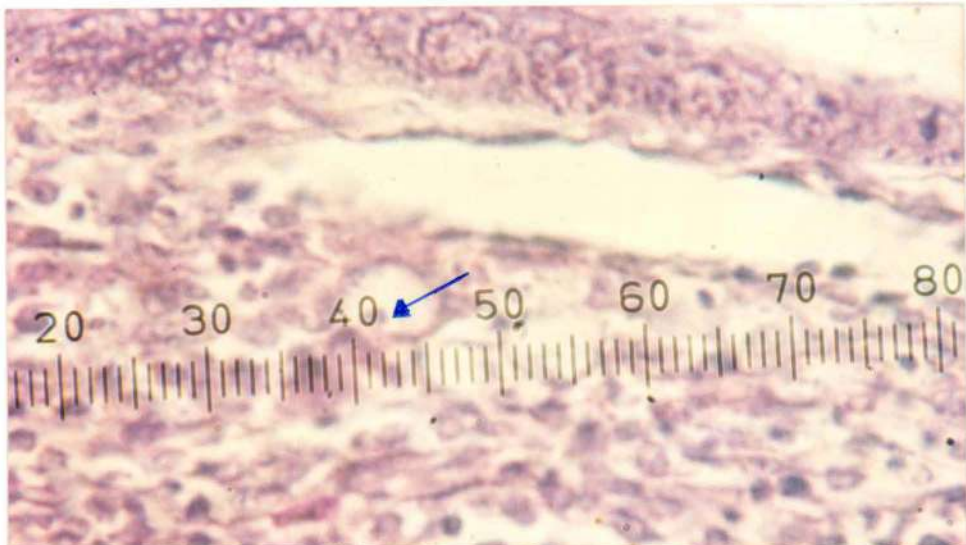


**Gambar 4.** Perlukaan Sekum pada masing-masing Perlakuan. Pada perlakuan kontrol (P0) tampak mengalami nekrotik dengan pengecilan bentuk (atrofi) dibanding yang lain.



**Gambar 5.** Kerusakan Sel Sekum pada Ayam Penderita Koksidiosis ( 100 kali )

- a. Sel-sel radang
- b. Degenerasi sel
- c. Perdarahan



**Gambar 6.** Degenerasi Sel pada Ayam Penderita Koksidiosis ( 400 kali)