

**SKRIPSI**

**PEMANFAATAN TANAMAN PATIKAN KEBO  
(*Euphorbia hirta* L) UNTUK PENGOBATAN KOKSIDIOSIS  
PADA AYAM YANG DIINFEKSI DENGAN *Eimera tenella***



OLEH :

*NURMAWATI*

BLITAR - JAWA TIMUR

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
S U R A B A Y A  
1 9 9 8**

PEMANFAATAN TANAMAN PATIKAN KEBO (*Euphorbia hirta* L)  
UNTUK PENGOBATAN KOKSIDIOSIS PADA AYAM  
YANG DIINFEKSI DENGAN *Eimeria tenella*

Skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh

gelar Sarjana Kedokteran Hewan

pada


Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga

Oleh

NURMAWATI  
069312011

Menyetujui

Komisi Pembimbing ,



Poedji Hastutiék, M. Si, Drh  
Pembimbing Pertama

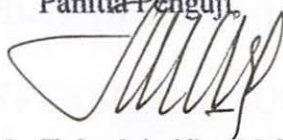


Iwan Willyanto, MSc., PhD., Drh  
Pembimbing Kedua



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,



**Dr. Moh. Zainal Arifin, M.S., Drh.**  
Ketua



**Dr. Sri Agus Sudjarwo, Drh.**  
Sekretaris



**Dr. Sri Subekti BS., DEA., Drh.**  
Anggota



**Poedji Hastutiek, M.Si., Drh.**  
Anggota

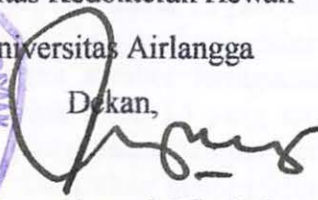


**Iwan Wilyanto, M.Sc., Ph.D., Drh.**  
Anggota

Surabaya, 20 Agustus 1998

Fakultas Kedokteran Hewan  
Universitas Airlangga

Dekan,



**Dr. Ismudiono, M.S., Drh.**  
NIP : 130 687 297

pengobatan ( $P < 0,05$ ), sedangkan diantara bentuk sediaan (perasan, infusa dan ekstrak) tidak terdapat perbedaan yang nyata.



(Anonimus, 1979; Wijayakusuma dkk., 1996), quercitrin (Galvez *et al.*, 1993; Lorente *et al.*, 1993), tarakserol, tarakseron (Wijayakusuma dkk., 1996), alkaloid, glikosida, resin (Claus, 1961), steroid (Trease, 1978; Hierman and Bucar, 1994), myrisil alkohol, friedlin, beta amyris, beta sitosterol, beta eufol dan ellogik acid (Wijayakusuma dkk., 1996).

#### II. 1. 5. Kegunaan Tanaman Patikan Kebo

Masyarakat secara empiris menggunakan Tanaman Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L) untuk mengobati antara lain: bronkhitis kronis, abses paru, radang usus, asthma dan sebagai antidiuretik (Sudarman dan Harsono, 1965; Seno, 1967; Heyne, 1987; Martindale, 1989; Galvez *et al.*, 1993; Wijayakusuma dkk., 1996) serta obat batuk (Martindale, 1989; Wijayakusuma dkk., 1996). Getah Tanaman Patikan Kebo dapat digunakan sebagai obat radang selaput mata dan luka digigit ular (Sudarman dan Harsono, 1965; Seno, 1967). Selain itu juga bersifat sedatif dan antistress (Anonimus, 1979; Lanhers *et al.*, 1990), disentri basiler, disentri amoeba, diare, gangguan pencernaan, enterik trichomonas, thypus abdominal, radang ginjal, rematik, biduran, keracunan, pegal-pegal, gatal-gatal, penyakit kulit dan kutu air (Showu, 1979; Wijayakusuma dkk., 1996).

Quercitrin adalah suatu bahan antidiare yang bekerja dengan cara melemahkan gerakan-gerakan (kontraksi) usus tetapi tidak mengubah transport cairan di mukosa usus. Aktivitas antidiare ini juga didukung oleh Quercetin yang terdapat dalam Quercitrin yang akan meningkatkan jumlah cairan yang diabsorpsi oleh mukosa usus (Galvez *et al.*, 1993).

Flavonoid yang terkandung dalam tanaman Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L ) mempunyai bermacam-macam khasiat antara lain dapat memperbaiki kerapuhan kapiler darah, selain itu juga mempunyai khasiat sebagai antivirus, antijamur dan antiradang, serta antidiare (Lorente *et al.*, 1993). Flavonoid juga bersifat antidiuretik yang diperkuat oleh kandungan resin yang terdapat dalam tumbuhan ini (Martindale, 1989). Evan (1989) menyebutkan bahwa flavonoid merupakan senyawa fenol yang bersifat desinfektan.

Diterpenoid dan Triterpenoid merupakan salah satu steroid yang mempunyai khasiat sebagai antiradang (antiinflamasi), antirematik, antiasthma, antialergi dan obat batuk atau ekspektoransia. Ekspektoransia ini bekerja secara sekretolitik yang merangsang mukosa sehingga sekresi ditingkatkan melalui stimulus. Hal ini mengakibatkan pembentukan sekreta yang encer dan dengan demikian mudah dikeluarkan (Schunack *et al.*, 1990).

Ellogic acid merupakan derivat tanaman yang mempunyai efek mencegah perdarahan (hemostatik). Larutan ini dapat digunakan secara topikal untuk perdarahan di permukaan kulit, untuk mengontrol kerusakan kapiler, mempunyai efek dalam proses pembekuan darah serta perdarahan akibat trauma (Martindale, 1989).

Beta sitosterol mempunyai khasiat untuk kram abdominal, diare, anoreksia dan untuk mengabsorpsi kolesterol serta mengurangi kolesterol darah dari penderita (Martindale, 1989).

Menurut Duez *et al.* (1991), ekstrak Tanaman Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L) bersifat sitotoksitas terhadap amoeba (parasitoid), sedangkan Lanhers *et al.*

(1990) menyebutkan bahwa tanaman ini berkhasiat sebagai sedatif, antistress juga tidak bersifat toksik pada tubuh dan efektif untuk antibakterial terutama disentri karena *Shigella* spp.

## II. 2. Penyakit Berak Darah Sekum

### II. 2. 1. Etiologi Penyakit Berak Darah Sekum

Berak darah sekum pada ayam merupakan suatu penyakit yang disebabkan oleh *Eimeria tenella*, suatu parasit bersel satu. Parasit ini bersifat intraseluler pada sel epitel usus (Smith, 1974; Kotpal, 1980; Levine, 1985; Sukarsih dkk., 1990). Habitat parasit ini di dalam usus buntu tetapi infeksiusnya dapat meluas ke usus halus bagian belakang, usus besar dan bursa fabrisius ayam (Ashadi, 1979).

Hampir semua hewan dapat terserang penyakit koksidiosis, antara lain: unggas, sapi, kambing, domba, kelinci, babi, anjing, kucing (Ashadi dkk., 1982; Urquhart *et al.*, 1994), tikus, mencit (Smith, 1974). Koksidiosis pada ayam ini merupakan penyakit yang patogen (Soulsby, 1988; Lastuti dkk., 1992) dan sering berakibat fatal berupa kematian pada ayam-ayam yang terserang penyakit ini (Smith, 1974; Levine, 1995). *Eimeria tenella* ini tersebar di seluruh dunia (Soulsby, 1988; Urquhart *et al.*, 1994).

### II. 2. 2. Klasifikasi *Eimeria tenella*

*Eimeria tenella* sebagai penyebab berak darah pada unggas yang terdapat di usus buntu juga dikenal sebagai *Eimeria avium*, *Eimeria bracheti*, *Coccidium*



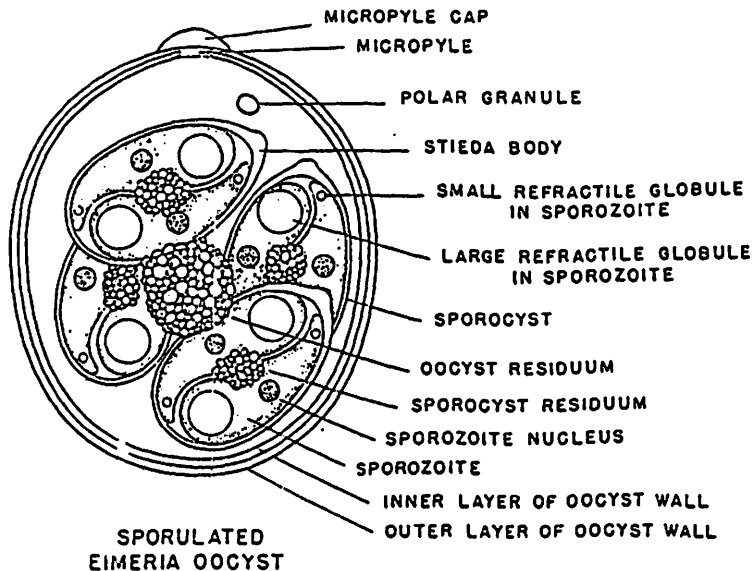
*tenellum* dan *Coccidium glubosum* (Levine, 1985). Menurut Kotpal (1980) klasifikasi dari *Eimeria tenella* adalah sebagai berikut:

Devisi : Protozoa  
Anak devisi : Pasmodroma  
Kelas : Sporozoa  
Ordo : Telosporidia  
Famili : Coccidia  
Genus : Eimeria  
Spesies : *Eimeria tenella*.

### II. 2. 3. Morfologi *Eimeria tenella*

Ookista dari *Eimeria tenella* berbentuk ovoid, dengan ukuran 22,9 x 19,16  $\mu$  dan berdinding halus. Dindingnya mempunyai dua lapis, lapisan luar terdiri dari quinonetaned protein, sedang lapisan dalam terdiri dari lipoprotein (Levine, 1985).

Davis *et al.* (1963) menyatakan bahwa ookista *Eimeria tenella* yang telah bersporulasi ditandai dengan adanya dinding yang terdiri dari dua membran yaitu membran luar yang disebut entokista dan membran dalam yang disebut endokista. Dinding ookista *Eimeria tenella* berwarna cerah, tembus cahaya dan tidak mempunyai mikrofil (Levine, 1985).



Gambar 2. Morfologi *Eimeria* spp (Levine, 1985).

#### II. 2. 4. Siklus Hidup *Eimeria tenella*

Siklus hidup *Eimeria tenella* terbagi menjadi tiga tahap, yaitu: tahap sporulasi, tahap skizogoni dan tahap gametogoni (Ashadi, 1979; Levine, 1985; Soulsby, 1988).

##### a. Tahap Sporulasi

Ookista *Eimeria tenella* dikeluarkan bersama tinja induk semang dalam keadaan belum bersporulasi dan terdiri dari satu sel yang disebut sporon (Levine, 1985).

Dalam keadaan belum bersporulasi, ookista ini bersifat non infeksi, tetapi bisa bertahan lama dalam kondisi ada udara. Dua puluh satu jam setelah ookista keluar dari tubuh ayam, akan terjadi proses sporulasi dari ookista (Kotpal, 1980; Soulsby, 1988). Dalam proses ini mutlak diperlukan oksigen, kelembaban dan

temperatur yang sesuai (Levine, 1985; Urquhart *et al.*, 1994). Proses terjadinya sporulasi *Elmeria tenella* memerlukan waktu 18 jam pada suhu 29° C, 21 jam pada suhu 26° C – 28° C, 24 jam pada suhu 20° C – 24° C, 24 - 48 jam pada suhu kamar, sedangkan di bawah suhu 8° C tidak terjadi sporulasi (Soulsby, 1988).

Proses sporulasi dimulai dengan adanya pembelahan reduksi yang menghasilkan empat sporoblas. Masing-masing sporoblas berkembang menjadi sporokista dan selanjutnya di dalam masing-masing sporokista terbentuk dua sporozoit (Levine, 1985).

#### b. Tahap 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, 1984). Urquhart *et al.* (1994) menyebutkan bahwa pecahnya dinding ookista terjadi karena gerakan otot tembolok dan adanya gas CO<sub>2</sub> di dalam tembolok. Selanjutnya menurut Urquhart *et al.* (1994) dan Levine (1985) aktivitas enzim tripsin dan cairan empedu menyebabkan pecahnya dinding sporokista sehingga melepaskan sporozoit.

Sporozoit bercampur dengan makanan menuju ke usus buntu dan mengadakan penetrasi ke dalam sel-sel epitel usus buntu untuk menuju ke lamina propria. Levine (1985) menyebutkan bahwa penetrasi ke dalam sel-sel epitel bisa terjadi secara langsung maupun dengan bantuan sel-sel leukosit, sedangkan Urquhart *et al.* (1994) menerangkan bahwa penetrasi terjadi karena adanya sel-sel makrofag. Sporozoit akan ditelan oleh makrofag di dalam lamina propria dan

dibawa oleh makrofag menuju ke kelenjar Lieberkuhn (Soulsby, 1988; Urquhart *et al.*, 1994).

Pada hari kedua setelah infeksi, sporozoit keluar dari makrofag dan berkembang di dalam sel-sel epitel kemudian bentuknya membulat dan berkembang menjadi trophozoit. Inti trophozoit mengalami pembelahan berganda yang disebut merogoni. Pada akhir proses pembelahan terbentuk skizon generasi I yang menurut Davis *et al.* (1963) berukuran  $24 \times 27 \mu$ . Menurut Reid (1984) dan Levine (1985) di dalam skizon terbentuk sel-sel anak berinti panjang yang disebut merozoit. Panjang merozoit *Eimeria tenella* generasi I menurut Levine (1985) adalah berkisar antara  $2-4 \mu$  dan lebar berkisar antara  $1-1,5 \mu$ . Dinding sporozoit dan merozoit terdiri dari dua lapis yaitu selaput pelikel luar dan selaput pelikel dalam. Akibat perkembangbiakan ini, menurut Soulsby (1988) sel induk semang mengalami hipertropi beberapa kali dari ukuran normal sehingga menonjol ke dalam lumen kelenjar.

Pada hari ketiga setelah infeksi skizon pecah dan melepaskan merozoit generasi I. Selanjutnya merozoit-merozoit yang dilepaskan melakukan penetrasi ke dalam sel-sel epitel sekum yang masih utuh dan berkembang menjadi skizon generasi II yang berdiameter  $50\mu$ . Lokasi pertumbuhan skizon generasi II adalah di atas inti sel epitel sekum. Skizon generasi II pecah pada hari kelima setelah infeksi dan menghasilkan merozoit generasi II yang berukuran  $16 \times 2\mu$  (Soulsby, 1988). Sebagian besar merozoit generasi II langsung memasuki tahap gametogoni dan sisanya membentuk skizon generasi III (Ashadi, 1979; Levine, 1985).



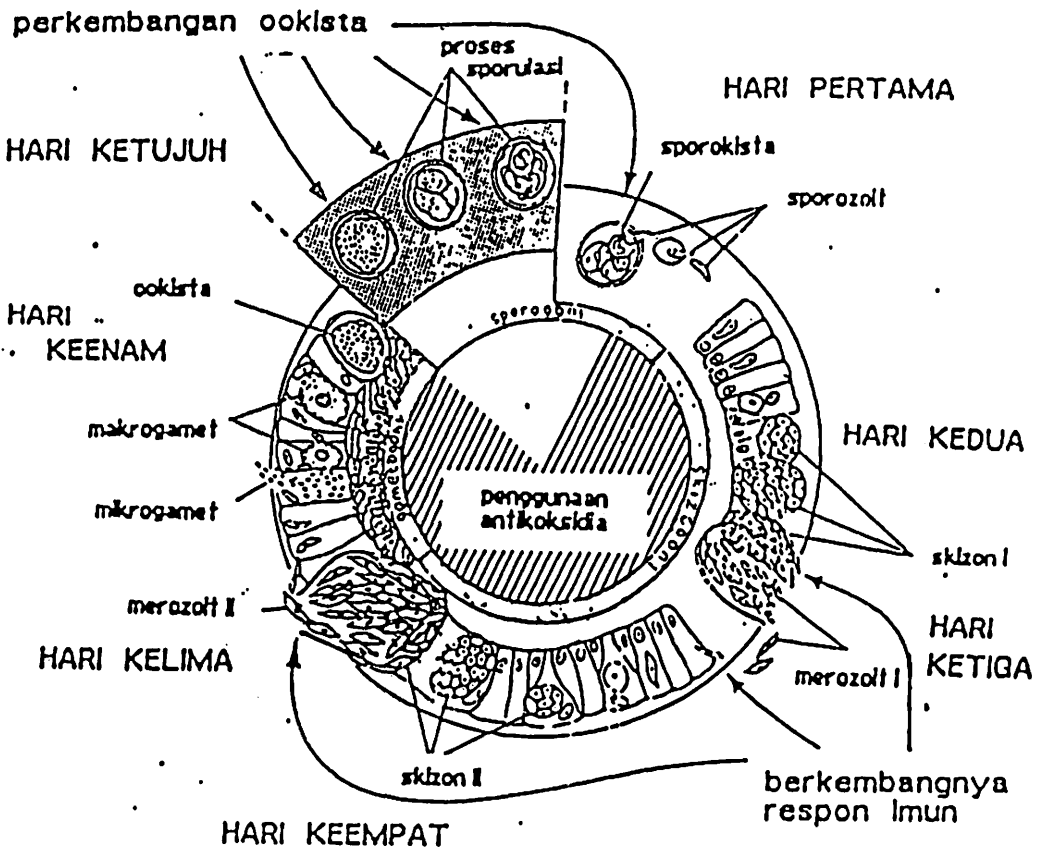
Menurut Soulsby (1988) skizon generasi III yang berukuran  $9 \times 7,6 \mu$  berkembang di bawah inti sel-sel epitel sekum dan menghasilkan merozoit generasi III yang berukuran  $6,8 \times 1 \mu$ .

### c. Tahap Gametogoni

Merozoit generasi III dan sebagian merozoit generasi II melakukan penetrasi ke dalam sel-sel epitel sekum yang masih utuh untuk memulai tahap perkawinan yang disebut gamogoni atau gametogoni. Sebagian besar merozoit membentuk makrogametosit atau gametosit betina dan selebihnya membentuk mikrogametosit atau gametosit jantan. Makrogametosit dengan mudah dapat dibedakan dengan trophozoit maupun skizon karena mempunyai satu inti yang sangat besar di bagian tengah dan terdapat granula-granula kecil di sepanjang tepinya yang disebut granula plastik eosinofilik (Urquhart *et al.*, 1994). Makrogametosit selanjutnya mengalami pembesaran dan pendewasaan menjadi makrogamet, sedangkan mikrogametosit mengadakan pembelahan inti sehingga menghasilkan sejumlah besar mikrogamet. Mikrogamet dapat bergerak aktif karena mempunyai dua flagel pada salah satu kutubnya. Adanya dua flagel ini dibuktikan oleh Vetterling and Madden (1977) dalam penelitiannya tentang pengamatan mikrogametogenesis dan fertilisasi *Eimeria tenella* dengan elektron mikroskop.

Dengan pecahnya sel-sel epitel sekum induk semang maka mikrogamet akan dilepaskan dan selanjutnya membuahi makrogamet sehingga terbentuk zygot. Kemudian terjadi pembentukan dinding sel dari granula plastik eosinofilik yang terdapat pada makrogamet. Setelah terbentuk dinding sel maka zygot berubah

bentuk menjadi ookista. Selanjutnya ookista mengalami perkembangan dan setelah mencapai ukuran maksimal akan dikeluarkan dari tubuh induk semang bersama-sama tinja (Levine, 1985).



Gambar 3. Skema Siklus Hidup *Eimeria tenella* (Levine, 1985)

### II. 2. 5. Cara Penularan *Eimeria tenella*

Penularan penyakit koksidiosis terjadi melalui makanan dan minuman yang terkontaminasi ookista *Eimeria tenella* yang sudah bersporulasi (Levine, 1985). Penularan penyakit ini bisa mencapai 80 % (Sani dkk., 1994). Penularan dapat juga melalui ookista yang terdapat dalam litter (alas kandang) (Urquhart *et al.*, 1994). Periode pre paten penyakit koksidiosis ini adalah tujuh hari (Levine, 1985).

### II. 2. 6. Induk Semang *Eimeria tenella*

*Eimeria tenella* termasuk parasit intraseluler yang bersifat *single host* (Kotpal, 1980; Levine, 1985). Spesies *Eimeria* tertentu akan mempunyai satu jenis induk semang saja dan tidak mampu menyerang hewan jenis lain (Levine, 1985).

*Eimeria tenella* mempunyai induk semang jenis unggas dan terutama menyerang saluran pencernaan bagian sekum (Levine, 1985; Soulsby, 1988). Unggas muda maupun tua dapat terserang oleh penyakit berak darah (koksidiosis) ini. Tetapi infeksi terbanyak terjadi pada unggas dewasa (Kotpal, 1980) yaitu biasanya menyerang unggas umur tiga sampai tujuh minggu (Salfina dkk, 1992; Urquhart *et al.*, 1994).



## II. 2. 7. Gejala Klinik dan Patologi Koksidiosis

Pada kejadian akut penyakit koksidiosis akan menunjukkan gejala berak darah pada unggas karena terjadi penghancuran yang berat pada epitel sekum dan perdarahan yang hebat (Smith, 1974; Kotpal, 1980). Kejadian ini adalah paling sering (Kotpal, 1980; Levine, 1985).

Pada kejadian sub akut sebelum unggas mati akan menunjukkan gejala-gejala: pucat, sayap menggantung, lesu atau lemah, bulu kusut, terlihat malas dan gelisah kemudian diikuti berak darah (Kotpal, 1980; Soeripto dkk., 1987; Salfina dkk., 1992). Karena unggas menjadi malas untuk makan dan minum termasuk aktivitas-aktivitas lainnya, maka akan terjadi penurunan berat badan (Urquhart *et al.*, 1994). Keadaan ini akan berlanjut dengan dehidrasi, emosiasi (kekurusan) dan diikuti kematian (Smith, 1974).

Gambaran patologi yang khas dari unggas yang menderita koksidiosis adalah pembengkakan kantong sekum karena berisi gumpalan darah dan adanya luka-luka pada dinding sekum (Ressang, 1984). Pada akhir hari keempat setelah infeksi terjadi perdarahan seluas lebih dari 80 % dari permukaan sekum dan kantong sekum mengalami pembesaran sampai tiga kali ukuran normal. Dinding sekum mengalami penebalan, lumennya berisi darah dan reruntuhan sel-sel epitel. Pada akhir hari kelima setelah infeksi terjadi nekrosis pada dinding sekum dan mulai mengalami proses pengapuran. Selain itu isi sekum mengandung reruntuhan sel-sel epitel dan ookista.

## II. 2. 8. Perlukaan Sekum Penderita Koksidiosis dan Produksi Ookista

Selama pembentukan skizon generasi I, yaitu pada hari kedua sampai dengan hari ketiga setelah infeksi, terbentuk bulatan-bulatan kecil di dalam dinding sekum. Kerusakan pada dinding usus buntu mulai terjadi pada hari ketiga setelah infeksi, dimana skizon generasi I pecah sehingga terbentuk luka-luka berdarah pada dinding sekum (Reid, 1984). Menurut Mc. Dougald (1984) kerusakan terbesar pada dinding usus buntu terjadi pada hari keempat sampai dengan hari ketujuh pasca infeksi atau pada saat pembentukan sampai dengan pecahnya skizon generasi II. Hal ini sesuai dengan pendapat Ashadi (1979) dan Reid (1984) yang menyatakan bahwa tingkat kerusakan sekum semakin parah pada akhir tahap skizogoni generasi II karena pada tahap tersebut lebih banyak skizon yang terbentuk dan ukuran skizon menjadi lebih besar.

Reid (1984) dan Levine (1985) menyebutkan bahwa skizon generasi I menghasilkan  $\pm 900$  merozoit generasi I. Menurut Levine (1985) dan Soulsby (1988) bahwa skizon generasi II menghasilkan  $\pm 200 - 350$  merozoit generasi II, sedangkan skizon generasi III menghasilkan  $\pm 4 - 30$  merozoit generasi III.

Jumlah ookista yang dihasilkan oleh setiap ookista infeksi tergantung pada jumlah generasi merozoit dan jumlah merozoit yang dihasilkan pada setiap generasi. Setiap ookista *Eimeria tenella* secara teoritis dapat menghasilkan  $\pm 2.520.000$  merozoit generasi II yang selanjutnya berkembang membentuk merozoit generasi III atau langsung memasuki tahap gametogoni. Tetapi pada kenyataannya jumlah

ookista yang dihasilkan oleh setiap ookista infeksi lebih rendah dari jumlah ookista yang dihasilkan secara teoritis (Levine, 1985). Hal ini dipengaruhi oleh umur induk semang, timbulnya respon imun pada induk semang yang dapat merusak sporozoit maupun merozoit atau karena merozoit keluar bersama-sama tinja sebelum mengadakan penetrasi ke dalam sel-sel epitel sekum (Levine, 1985).

Produksi ookista *Eimeria tenella* dimulai pada hari ketujuh pasca infeksi. Namun demikian ookista dikeluarkan lebih lama karena tertahan di dalam kantong sekum (Levine, 1985).

## BAB III

### MATERI DAN METODE

#### III 1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini meliputi empat tahap, yaitu tahap persiapan, isolasi dan sporulasi ookista *Eimeria tenella*, perlakuan serta pemeriksaan yang dilaksanakan pada tanggal 23 September sampai 6 November 1997 bertempat di :

1. Kandang Penelitian Laboratorium Anatomi, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga untuk tahap perlakuan.
2. Laboratorium Biologi Medicinal, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA) Universitas Airlangga, untuk tempat ekstraksi Tanaman Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L).
3. Laboratorium Entomologi dan Protozoologi, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, untuk tahap pemeriksaan.
4. Laboratorium Patologi, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, untuk tahap pemeriksaan dan pembuatan preparat histopatologis sekum.

#### III 2. Materi Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ayam pedaging jantan jenis *Hubbard* berumur satu hari, seluruh herba Tanaman Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L), pakan ayam pedaging tanpa koksidiostat, desinfektan, sekam padi, aquadest, alkohol 70%, alkohol 96%, vitamin, kapas, Kalium permanganat

( $\text{KMnO}_4$ ), Kalium bikromat ( $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ) 2,5 %, Larutan Formalin 10 %, air untuk minum dan vaksin ND.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kandang ayam (kandang bentuk litter dan kandang bentuk baterai), tempat pakan, tempat minum, peralatan ekstraksi, gelas obyek, gelas penutup, alat penghitung, satu set alat seksi, pipet, pengaduk, mikroskop, selang air, alat penumbuk, cawan porselin, petridish, alat penimbang, alat penyaring, mesin pengocok, sprayer, papan kerja, lampu, gelas ukur, *syringe* dengan jarum tumpul, pot plastik, nampan plastik, becker glass dan pemanas air.

### III 2. 2. Hewan Percobaan

Hewan coba yang digunakan dalam penelitian ini adalah ayam pedaging jantan jenis *Hubbard* sebanyak 36 ekor yang ditetapkan berdasarkan rumus Vederer, yaitu :  $(n - 1) (t - 1) \geq$  , dimana  $n$  = banyaknya ulangan dan  $t$  = banyaknya perlakuan (Kusriningrum, 1989).

### III 3. Metode Penelitian

#### III 3. 1. Tahap Persiapan

##### III.3.1.1. Pengadaan Hewan Coba dan Pakan

Hewan coba berupa ayam pedaging jantan jenis *Hubbard* sebanyak 36 ekor diperoleh dari perusahaan pembibitan ayam di Surabaya saat ayam berumur

satu hari. Pakan yang diberikan adalah pakan yang tidak mengandung antioksidia, diperoleh dari salah satu perusahaan makanan ternak di Sidoarjo.

### III.3. 1. 2. Persiapan Kandang

Kandang yang digunakan dalam penelitian ini ada dua bentuk yaitu bentuk litter dan bentuk baterai.

#### a. Bentuk Litter

Kandang litter digunakan untuk memelihara DOC sampai berumur 14 hari. Kandang berukuran 3 x 3 meter persegi, dilengkapi dengan lampu penghangat, tempat pakan dan tempat minum. Alas kandang diberi litter berupa sekam padi setebal 8 cm yang dilapisi dengan kertas koran di bagian atasnya. Agar tidak menjadi tempat berbiaknya agen penyakit, lima hari sekali baik sekam padi maupun kertas koran diganti dengan yang baru (Anonimus, 1996). Kandang sebelum diisi dengan ayam didesinfektan dan fumigasi terlebih dahulu dengan  $\text{KMnO}_4$  dan larutan formalin 10 % selama 30 menit. Selama satu minggu kandang dikosongkan.

#### b. Bentuk Baterai

Kandang baterai terbuat dari bambu berbentuk panggung, berukuran 40 x 40 x 30  $\text{cm}^3$  untuk setiap ekor ayam yang dibuat sedemikian rupa sehingga tinja ayam dapat langsung jatuh ke penampungan. Kandang dilengkapi dengan tempat pakan dan tempat minum. Pada bagian bawah kandang dibuat alas yang dapat diambil dan dipasang kembali untuk menampung tinja. Pada kolong kandang ditaburi kapur. Sebelum diisi ayam kandang didesinfektan dan difumigasi

dengan  $\text{KMnO}_4$  dan larutan Formalin 10 % selama 30 menit. Selama satu minggu kandang dikosongkan.

### III. 3. 1. 3. Pengadaan Tanaman Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L)

Tanaman Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L) yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh herba dengan kriteria yang tidak terlalu muda dan tidak kering. Tanaman ini dikumpulkan dari Kecamatan Gubeng, Surabaya setiap hari selama masa perlakuan berlangsung.

### III. 3. 1. 4. Pengolahan Tanaman Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L)

Tanaman Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L) yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh herba dan diolah menjadi tiga bentuk sediaan yaitu:

#### a. Bentuk Sediaan Perasan

Tanaman Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L) segar sebanyak 15,75 gram dicuci sampai bersih kemudian dipotong-potong kurang lebih tiga centimeter. Selanjutnya dimasukkan ke dalam cawan porselin dan ditumbuk sampai lumat. Hasil tumbukan diberi air sebanyak 22,5 ml kemudian diperas dan disaring serta ditampung ke dalam gelas ukur. Bentuk sediaan ini dibuat setiap hari selama masa pengobatan berlangsung.

#### b. Bentuk Sediaan Infusa

Tanaman Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L) segar sebanyak 15,75 gram dicuci sampai bersih kemudian dipotong-potong kurang lebih tiga centimeter dan dimasukkan ke dalam panci yang telah berisi air sebanyak 157,5 ml.

Selanjutnya dipanaskan di atas penangas air selama 15 menit terhitung mulai suhu mencapai 90<sup>0</sup> C sambil sesekali diaduk. Hasil infusa disaring dan dimasukkan ke dalam gelas (Anonimus, 1979). Bentuk sediaan ini dibuat setiap hari selama masa pengobatan berlangsung.

c. Bentuk Sediaan Ekstraksi

Sebanyak 110,25 gram Tanaman Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L) dipotong-potong kurang lebih tiga centimeter dan diangin-anginkan sampai kering (tidak terkena sinar matahari secara langsung), kemudian digiling sampai menjadi serbuk. Sebanyak dua liter Alkohol T. A. 96 % dicampur dengan serbuk Tanaman Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L) dan dimasukkan ke dalam mesin pengocok selama tujuh hari. Hasil kocokan disaring dan ditampung ke dalam tabung untuk selanjutnya diproses dengan menggunakan alat ekstraksi. Bentuk sediaan ini dibuat sekali untuk digunakan selama masa pengobatan berlangsung.

### III. 3. 1. 5. Isolasi dan Sporulasi Ookista *Eimeria tenella*

Ookista yang digunakan dalam penelitian ini adalah ookista *Eimeria tenella*. Ookista ini didapatkan dari Laboratorium Entomologi dan Parasitologi, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. Tanda-tanda usus buntu yang terserang koksidiosis sekum yaitu mengalami pembengkakan dua sampai tiga kali dari usus buntu normal. Isi usus buntu berupa darah yang membeku, setengah membeku atau darah segar.

Kantong usus buntu dibuka kemudian isinya dikeluarkan dan ditampung ke dalam cawan petri. Isi usus buntu ditambah dengan air dan digerus perlahan agar



tidak sampai merusak ookista *Eimeria tenella*. Selanjutnya dilakukan pemeriksaan natif di bawah mikroskop dengan pembesaran 400 kali. Bila ditemukan ookista *Eimeria tenella*, sediaan ditambah dengan Kalium bikromat ( $K_2Cr_2O_7$ ) 2,5 % untuk mencegah pertumbuhan bakteri yang mungkin dapat mematikan *Eimeria tenella* (Levine, 1985) dan dituangkan ke dalam petridish. Bahan ini dieramkan pada suhu kamar dengan tutup petridish sedikit terbuka.

Pengamatan dilakukan setiap 12 jam dengan mengambil cairan sebanyak satu tetes dan diletakkan pada gelas obyek serta diperiksa di bawah mikroskop dengan pembesaran 400 kali. Tiga hari kemudian diperkirakan sudah terjadi sporulasi secara sempurna (Salfina dkk., 1992; Lastuti dkk., 1995)

### III. 3. 1. 6. Penentuan Dosis Tanaman Patikan Kebo

Menurut Lanhers *et al.* (1990) Tanaman Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L) digunakan dalam dosis 12,5 - 800 mg / Kg berat badan.

Berdasarkan literatur tersebut pada penelitian ini digunakan dosis 500 mg berat kering / Kg berat badan.

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 700 gram.

Jadi dosis yang diberikan sebesar :

$(700 / 1000) \times 500 = 350$  mg berat kering / Kg berat badan ; setara dengan

$(100 / 20) \times 350 = 1750$  mg berat basah.

Hewan coba untuk masing-masing perlakuan berjumlah sembilan ekor. Jadi untuk setiap bentuk sediaan setiap hari memerlukan bahan basah sebanyak:

$$\begin{aligned} 1750 \text{ mg} \times 9 &= 15750 \text{ mg} \\ &= 15,75 \text{ gram.} \end{aligned}$$

### III. 3. 2. Tahap Perlakuan

Hewan coba berupa ayam pedaging jenis *Hubbard* sehat berumur satu hari dikandangkan pada kandang liter sampai berumur 14 hari. Pada saat ayam berumur tiga hari diadakan vaksinasi ND secara tetes mata. Setelah berumur 14 hari, ayam dipindahkan ke kandang baterai. Vaksinasi ND diulang pada saat ayam berumur 20 hari dengan cara per oral melalui air minum.

Pada umur 21 hari setiap ayam diinfeksi dengan 5.000 ookista *Eimeria tenella* yang telah bersporulasi secara per oral dengan menggunakan *syringe* kaca berjarum tumpul. Caranya yaitu suspensi diambil dengan pipet kemudian diteteskan satu tetes pada gelas obyektif dan ditutup dengan gelas penutup. Setelah itu diperiksa dan dihitung di bawah mikroskop dengan pembesaran 400 kali. Jumlah ookista setiap satu mililiter larutan diperoleh dengan mengalikan ookista yang di dapat pada satu tetes suspensi dengan 20. Angka 20 merupakan penyetaraan satu mililiter ke dalam jumlah tetesan (Lampiran 1). Untuk melindungi ayam dari stress setelah vaksinasi atau pindah kandang, pada air minum ditambahkan vitamin.

Hewan coba yang telah diinfeksi diacak menjadi empat kelompok perlakuan, masing-masing perlakuan terdiri atas sembilan ekor ayam yaitu: perlakuan kontrol (PO), perlakuan yang diterapi dengan bentuk sediaan perasan (PI), perlakuan yang

diterapi dengan bentuk sediaan infusa (PII) dan perlakuan yang diterapi dengan bentuk sediaan ekstrak (PIII) (Tabel 1.).

Pemberian bentuk sediaan dari Tanaman Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L) dilakukan satu kali sehari selama tujuh hari terhitung 12 jam pasca inokulasi yang diberikan secara oral dengan menggunakan *syringe* kaca berjarum tumpul.

### III. 3. 3. Tahap Pengamatan Hewan Coba

Pengamatan dilakukan terhadap hewan coba selama tujuh hari pasca inokulasi baik gejala klinis, timbulnya perdarahan maupun kemungkinan terjadinya kematian.

Pada hari ke tujuh semua hewan coba yang masih dalam keadaan hidup dibunuh. Kemudian tubuh ayam bagian ventral dibuka, dicari organ sekumnya dan dipotong. Kotoran dikeluarkan dari usus buntu dan ditampung di dalam pot plastik yang telah diisi dengan Kaliumbikromat ( $K_2Cr_2O_7$ ) 2,5 %. Selanjutnya diadakan perhitungan terhadap produksi ookista *Eimeria tenella* menggunakan mikroskop pembesaran 400 kali.

Organ usus buntu dicuci dengan air kran kemudian dimasukkan ke dalam pot plastik yang telah diisi dengan larutan Formalin 10 % untuk proses fiksasi; selanjutnya dilakukan pembuatan preparat histopatologi dan pewarnaan H. E.

Pembuatan preparat histopatologi dengan menggunakan metode Harris sebagai berikut:

Organ usus buntu difiksasi dengan buffer formalin kemudian dipotong dan dicuci dengan air kran selama 30 menit. Setelah itu dilakukan dehidrasi dengan larutan alkohol dan xylol. Kemudian dilakukan blocking dalam parafin lalu dipotong-

potong dengan mikrotom dan ditaruh pada gelas obyek. Selanjutnya dilakukan pewarnaan H.E. (Lampiran 4).

Setelah preparat jadi dilakukan pemeriksaan di bawah mikroskop dengan pembesaran 100 kali dan 400 kali, untuk melihat perubahan-perubahan yang terjadi. Pemeriksaan dilakukan sebanyak lima kali lapangan pandang untuk setiap ekor ayam (Lampiran 6). Setiap lapangan pandang diberi skor sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan (Lampiran 5) dan dari kelima skor yang diperoleh dicari rata-ratanya untuk kemudian digunakan dalam analisis data (Lampiran 8).

#### III. 4. Peubah yang diamati

Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah gambaran histopatologis sekum dan jumlah produksi ookista *Eimeria tenella* pada tujuh hari pasca inokulasi.

#### III. 5. Rancangan Percobaan dan Analisis Data

Rancangan percobaan yang digunakan dalam pengukuran gambaran histopatologis sekum dan jumlah produksi ookista *Eimeria tenella* adalah rancangan acak lengkap (RAL). Penelitian ini mempunyai sumber keragaman berupa bentuk sediaan Tanaman Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L), disamping pengaruh acak.

Data gambaran histopatologis sekum dari setiap individu hewan coba ditabulasikan dengan uji Kruskal Wallis. Apabila didapatkan perbedaan yang bermakna maka dilanjutkan dengan uji Z 5% (Siegel, 1990).

Data produksi ookista *Eimeria tenella* yang diperoleh dari setiap individu hewan coba ditabulasikan dengan Analisis Varian atau uji F. Adanya perbedaan yang bermakna dalam pengujian Analisis Varian dilanjutkan dengan uji Beda

Nyata Terkecil (BNT) 5 % untuk membandingkan pengaruh perlakuan-perlakuan yang diberikan (Robert and James, 1993).

Tabel 1. Rancangan Percobaan

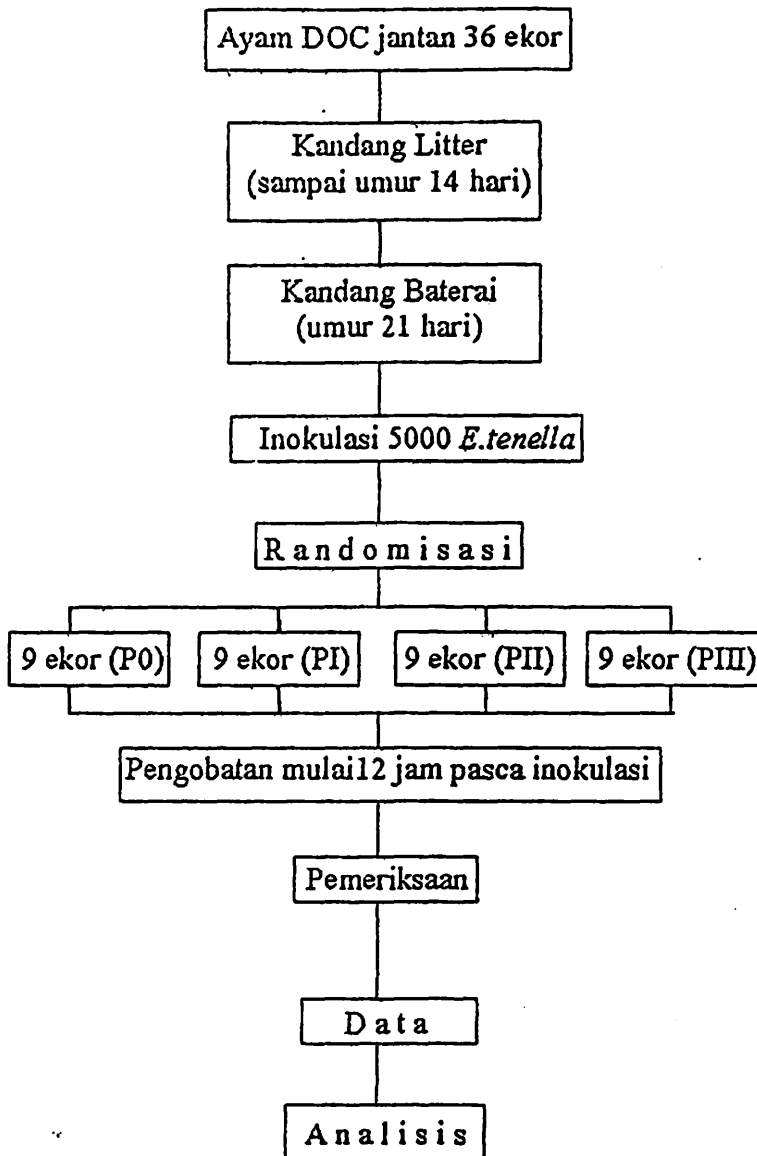
Perlakuan	Ulangan	Peubah yang diamati	
		Skor histopatologis sekum	Jumlah Ookista
PO (Kontrol)	1		
	2		
	3		
	4		
	5		
	6		
	7		
	8		
	9		
PI (Perasan)	1		
	2		
	3		
	4		
	5		
	6		
	7		
	8		
	9		
PII (Infusa)	1		
	2		
	3		
	4		
	5		
	6		
	7		
	8		
	9		
PIII (Ekstrak)	1		
	2		
	3		
	4		
	5		
	6		
	7		
	8		
	9		

Keterangan:

PO : Kelompok hewan coba yang diberi perlakuan infeksi tanpa pengobatan.

Kelompok ini merupakan kontrol infeksi.

- PI : Kelompok hewan coba yang diberi perlakuan infeksi dan diberi pengobatan secara per oral dengan bentuk sediaan perasan dari Tanaman Patikan Kebo.
- PII : Kelompok hewan coba yang diberi perlakuan infeksi dan diberi pengobatan secara per oral dengan bentuk sediaan infusa dari Tanaman Patikan Kebo.
- PIII : Kelompok hewan coba yang diberi perlakuan infeksi dan diberi pengobatan secara per oral dengan bentuk sediaan ekstrak dari Tanaman Patikan Kebo.



Gambar 4. Bagan Prosedur Penelitian

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN

Pemeriksaan hasil pengobatan terhadap penyakit koksidiosis dengan Tanaman Patikan Kebo dilakukan pada hari ke tujuh pasca inokulasi yang merupakan puncak produksi ookista *Eimeria tenella*. Pemeriksaan ini meliputi skor histopatologis sekum dan jumlah produksi ookista *Eimeria tenella*. Penelitian ini juga mengamati gejala klinik sebagai data tambahan.

#### IV. 1. Gejala Klinik pada Hewan Coba

Kelompok kontrol pada penelitian ini menunjukkan gejala klinik antara lain: nafsu makan dan minum berkurang, hewan tampak lesu, sering duduk dalam kandang dan malas. Jengger hewan coba terlihat sedikit pucat. Hewan juga menderita diare, kekurangan cairan (dehidrasi) dan bulu hewan coba tampak kusut serta dikotori oleh darah terutama bulu-bulu di sekitar kloaka.

Berak darah pada kelompok kontrol mulai terjadi pada hari kelima pasca inokulasi (sebesar 66,67 %) dan terjadi pada semua hewan coba pada kelompok ini pada hari keenam pasca inokulasi.

Pada kelompok perlakuan yang diberi pengobatan dengan bentuk sediaan tumbuk (PI), infusa (PII) dan ekstrak (PIII) dari Tanaman Patikan Kebo menunjukkan gejala klinik yang hampir sama pada beberapa hewan coba namun tidak separah pada kelompok kontrol. Pada ketiga kelompok ini nafsu makan hewan coba masiñ baik dan cenderung meningkat setiap pasca pengobatan. Pada



ketiga kelompok ini berak darah terjadi pada hari ketujuh pasca inokulasi dimana masing-masing kelompok perlakuan mempunyai persentase yang berbeda-beda yaitu: PI (44 %), PII (22 %) dan PIII (33,3 %).

#### IV.2. Pengaruh Perlakuan Terhadap Skor Histopatologis Sekum Pada Tujuh Hari Pasca Inokulasi.

Nilai rata-rata dan simpangan baku skor histopatologis sekum tertera pada tabel 2. Hasil analisis statistik menunjukkan adanya perbedaan yang nyata diantara perlakuan terhadap skor histopatologis sekum hewan coba ( $p < 0,05$ ).

Tabel 2. Hasil rata-rata dan simpangan baku skor histopatologis sekum tujuh hari pasca inokulasi pada beberapa perlakuan.

Perlakuan	Skor histopatologi sekum $\pm$ SD
PO	29,720 $\pm$ 5,363 <sup>a</sup>
PI	17,055 $\pm$ 9,312 <sup>b</sup>
PII	15,220 $\pm$ 9,176 <sup>b</sup>
PIII	12,000 $\pm$ 7,723 <sup>b</sup>

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

Pada kelompok kontrol (PO) didapatkan skor histopatologis sekum tertinggi 4, sedang yang terendah 3. Pada kelompok yang mendapat pengobatan dengan bentuk sediaan perasan dari Tanaman Patikan Kebo (PI) didapatkan skor tertinggi 4 sedang yang terendah 2. Pada kelompok yang mendapat pengobatan dengan bentuk sediaan infusa (PII) dan ekstrak (PIII) dari Tanaman Patikan Kebo didapatkan skor histopatologis tertinggi 3 dan yang terendah 1. Data skor histopatologis sekum dapat dilihat pada lampiran 7.

### IV. 3. Pengaruh Perlakuan Terhadap Jumlah Produksi Ookista *Eimeria tenella* Pada Sekum.

Nilai rata-rata dan simpangan baku jumlah produksi ookista *Eimeria tenella* tertera pada tabel 3. Hasil analisis statistik menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna di antara perlakuan terhadap jumlah produksi ookista *Eimeria tenella* pada sekum hewan coba ( $p < 0,05$ ).

Tabel 3. Nilai Rata-rata dan Simpangan Baku Jumlah Produksi Ookista *Eimeria tenella* Tujuh Hari Pasca Inokulasi pada Beberapa Perlakuan

Perlakuan	Jumlah Ookista $\pm$ SD	Transformasi Log $\pm$ SD
PO	1288227,00 $\pm$ 197219,24	6,10 $\pm$ 0,0730 <sup>a</sup>
PI	186620,00 $\pm$ 80551,80	5,24 $\pm$ 0,1605 <sup>b</sup>
PII	150341,33 $\pm$ 78486,53	5,11 $\pm$ 0,2763 <sup>b</sup>
PIII	151890,67 $\pm$ 105048,88	5,09 $\pm$ 0,2950 <sup>b</sup>

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

Nilai rata-rata penurunan jumlah produksi ookista *Eimeria tenella* pada hari ketujuh pasca inokulasi dibandingkan dengan kontrol tertera pada tabel 4.

Tabel 4. Nilai rata-rata penurunan jumlah produksi ookista *Eimeria tenella* pada tujuh hari pasca inokulasi (%) pada beberapa perlakuan.

Perlakuan			
PO	PI	PII	PIII
0	85,51	88,33	88,21

## BAB V PEMBAHASAN

### V. 1. Pengamatan Gejala Klinis pada Hewan Coba

Berat ringannya serangan koksidiosis dipengaruhi oleh dosis infeksi, daya kekebalan dan umur induk semang (Triandarwati, 1991). Pada penelitian ini ayam diinokulasi dengan ookista *Eimeria tenella* pada umur tiga minggu (Salfina dkk., 1992; Urquhart *et al.*, 1994). Doran dan Farr yang dikutip oleh Ashadi (1979) menyatakan bahwa anak ayam berumur tiga hari lebih peka terhadap koksidiosis dibandingkan anak ayam berumur sehari. Anak ayam yang berumur lebih muda ekskistasinya kurang baik karena lemahnya kontraksi dinding tembolok, lemahnya gerakan otot lambung dan konsentrasi enzim *Trypsin* yang dihasilkan kurang optimal, sehingga pemecahan dinding ookista kurang sempurna (Reid, 1984; Levine, 1985). Sementara itu pada ayam yang lebih tua ekskistasinya sudah sempurna sehingga parasit akan berkembang lebih baik.

Dosis inokulasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 5.000 ookista *Eimeria tenella* infeksi dan sampai akhir penelitian tidak didapatkan hewan coba yang mati. Hal ini sesuai dengan pendapat Levine (1985) bahwa infeksi *Eimeria tenella* dengan dosis 3.000-5.000 ookista infeksi menimbulkan perdarahan yang hebat tetapi angka kematiannya sedang.

Pada penelitian ini berak darah terjadi pada hari kelima pasca inokulasi pada kelompok kontrol dan hari keenam sampai ketujuh pasca inokulasi terjadi berak darah pada semua hewan coba. Hal ini sesuai dengan pendapat Levine (1985) yang menyatakan bahwa berak darah yang luar biasa terjadi pada hari kelima hingga ketujuh pasca inokulasi. Gejala berak darah terjadi akibat skizon generasi II membesar dan pecah mengeluarkan merozoit generasi II. Pecahnya skizon generasi II menyebabkan kerusakan pada sel epitel sekum disertai perdarahan yang semakin meluas pada lumen sekum. Secara klinis keadaan ini tampak dengan dikeluarkannya darah bersama tinja.

Pada kelompok perlakuan yang diberi pengobatan dengan Tanaman Patikan Kebo menunjukkan gejala klinis yang sama pada beberapa hewan coba namun tidak separah pada kelompok kontrol. Berak darah terjadi pada hari ketujuh pasca inokulasi dimana masing-masing kelompok perlakuan mempunyai persentase yang berbeda yaitu PI (44%), PII (22%) dan PIII (33,3%).

## V.2. Skor Histopatologis Sekum

Menurut Long (1980) bahwa untuk menilai ketahanan terhadap infeksi *Eimeria tenella* diukur dengan skor perlukaan sekum, tingkat penambahan berat badan dan jumlah produksi ookista *Eimeria tenella*. Dalam penelitian ini kriteria yang diamati adalah gejala klinis, skor histopatologis sekum dan jumlah produksi ookista *Eimeria tenella*.

Analisis hasil penelitian terhadap skor histopatologis sekum hewan coba menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna ( $P < 0,05$ ) diantara kelompok perlakuan dan tidak ada perbedaan yang bermakna antara tiga kelompok perlakuan yang diberi pengobatan dengan Tanaman Patikan Kebo. Hal ini berarti bahwa terdapat bahan aktif dalam jumlah sama dari ketiga bentuk sediaan Tanaman Patikan Kebo yaitu bentuk perasan, infusa, dan ekstrak yang berkhasiat dalam pengobatan koksidiosis.

Pada pemeriksaan mikroskopis terhadap kelompok kontrol menunjukkan adanya degenerasi dan nekrosis sel serta peradangan. Degenerasi dan nekrosis sel epitel sekum disebabkan adanya perkembangan parasit di dalam sel tersebut, yang diikuti dengan timbulnya sel-sel radang.

Kandungan Tanaman Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L) yang diduga berpengaruh pada skor histopatologis sekum adalah *Diterpenoid* dan *Triterpenoid* yang berkhasiat sebagai anti radang. Juga kandungan *Flavanoid* yang berkhasiat antara lain untuk memperbaiki kerapuhan kapiler darah, antiradang (antiinflamasi) serta sitotoksitas.

Hewan coba yang digunakan dalam penelitian ini belum pernah terkena koksidiosis, sehingga pada saat infeksi belum timbul suatu kekebalan yang bersifat spesifik (*specific acquired immunity*) terhadap infeksi *Eimeria tenella*. Jadi disini yang berperan adalah kekebalan alam non spesifik (*natural immunity*) yang tingkat imunitasnya dapat berbeda pada setiap ayam sekalipun dari galur yang sama. Hal ini

bisa ditunjukkan dari skor histopatologis sekum yang bervariasi pada satu kelompok perlakuan (Giambiron, 1984).

### V.3. Produksi Ookista *Eimeria tenella*

Menurut Rose (1976) faktor yang berpengaruh terhadap produksi ookista yaitu virulensi parasit atau galur parasit yang mempengaruhi perkembangan parasit di dalam tubuh induk semang. Faktor-faktor ini tidak dapat dipisahkan dengan kekebalan induk semang yang berkembang dan timbul akibat rangsangan antigenik dari parasit. Hal ini juga dibenarkan oleh Levine (1985) yang menyatakan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi produksi ookista *Eimeria tenella* pada sekum tergantung pada jumlah ookista yang menginfeksi, galur koksidia, bangsa dan umur ayam, keadaan nutrisi ayam, stress dan adanya agen penyakit lain.

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna ( $p < 0,05$ ) terhadap jumlah produksi ookista *Eimeria tenella* diantara kelompok perlakuan dan tidak ada perbedaan yang bermakna ( $p > 0,05$ ) antara ketiga kelompok perlakuan yang diberi pengobatan dengan Tanaman Patikan Kebo. Hal ini berarti bahwa bentuk sediaan perasan, infusa dan ekstrak dari Tanaman Patikan Kebo mempunyai jumlah kandungan bahan aktif yang sama dan berkhasiat untuk menurunkan jumlah produksi ookista *Eimeria tenella*.

Kandungan yang diduga memberikan pengaruh terhadap penurunan jumlah produksi ookista *Eimeria tenella* adalah *Flavanoid*. Evan (1989) menyatakan bahwa *Flavanoid* merupakan senyawa fenol yang dapat digunakan sebagai desinfektan.

Gillman and Goodman (1980) mendefinisikan desinfektan dalam dua pengertian yaitu obat yang mempunyai kemampuan membunuh mikroorganisme jenis tertentu atau persenyawaan yang menyebabkan kematian pada semua jenis mikroorganisme. Cara kerja desinfektan secara umum adalah merusak membran sel, mendenaturasi protein sel, mengubah molekul protein dan asam nukleat serta menghambat kerja enzim (Joklik *et al.*, 1984; Pelczar and Chan, 1981; Volk and Wheeler, 1988).

Adanya penurunan jumlah produksi ookista *Eimeria tenella* pada tiga kelompok perlakuan yang diberi pengobatan dengan Tanaman Patikan Kebo juga disebabkan adanya kerusakan pada membran sel dan denaturasi protein sel ookista *Eimeria tenella*. Keadaan ini mengakibatkan menurunnya keganasan bahkan menyebabkan kematian dari ookista tersebut. Pernyataan ini didukung oleh Duez *et al.* (1991) yang menyatakan bahwa ekstrak Tanaman Patikan Kebo bersifat parasitoid.

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### VI. 1. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

1. Tanaman Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L) berkhasiat sebagai antikoksidia.
2. Terdapat perbedaan yang bermakna terhadap skor histopatologis sekum antara kelompok kontrol dan kelompok yang mendapat pengobatan dengan Tanaman Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L) bentuk sediaan perasan (PI), infusa (PII) dan ekstrak (PIII) dan tidak terdapat perbedaan yang bermakna di antara tiga bentuk sediaan.
3. Terdapat perbedaan yang bermakna terhadap jumlah produksi ookista *Eimeria tenella* antara kelompok kontrol dan kelompok yang mendapat pengobatan dengan Tanaman Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L) bentuk sediaan perasan (PI), infusa (PII) dan ekstrak (PIII) dan tidak terdapat perbedaan yang bermakna di antara tiga bentuk sediaan.

#### VI. 2. Saran

Adapun saran yang dapat diberikan dari hasil penelitian ini adalah:

1. Tanaman Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L) dapat dipertimbangkan sebagai obat alternatif untuk pengobatan berak darah ayam (koksidiosis) karena *Eimeria tenella*.



2. Disarankan penelitian lebih lanjut untuk uji toksisitas, farmakokinetik dan farmakodinamik dari Tanaman Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L).

## RINGKASAN

NURMAWATI. Pemanfaatan Tanaman Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L) untuk pengobatan koksidiosis pada ayam yang diinfeksi dengan *Eimeria tenella* (di bawah bimbingan Ibu Poedji Hastutiek, M. Si., Drh sebagai pembimbing pertama dan Bapak Iwan Willyanto, M.Sc., Ph. D., Drh sebagai pembimbing kedua).

Tujuan penelitian ini adalah untuk memberikan informasi kepada masyarakat tentang pemanfaatan Tanaman Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L) untuk pengobatan koksidiosis pada ayam yang diinfeksi dengan *Eimeria tenella*.

Hewan coba yang digunakan adalah 36 ekor ayam pedaging jantan jenis *Hubbard* berumur satu hari. Pada penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan sembilan ulangan. Hewan coba dipelihara sampai berumur 21 hari kemudian diinokulasi dengan 5.000 *Eimeria tenella* untuk setiap ekor secara per oral.

Dua belas jam pasca inokulasi, hewan coba diterapi dengan bentuk sediaan perasan (P I), infusa (P II) dan ekstrak (P III) Tanaman Patikan Kebo. Pengobatan dilakukan setiap hari selama tujuh hari. Hewan coba dibunuh pada hari ketujuh pasca inokulasi, diseksi dan diambil organ sekumnya untuk dihitung jumlah produksi ookista *Eimeria tenella* pada isi sekumnya dan dibuat preparat histopatologis sekum serta dilakukan pemberian skor.

Data jumlah produksi ookista *Eimeria tenella* yang diperiksa dianalisis dengan analisis varian dan dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) 5

% jika didapatkan perbedaan yang bermakna. Data skor histopatologis sekum yang diperoleh dianalisis dengan Uji Kruskal Wallis dan dilanjutkan dengan Uji Z jika terdapat perbedaan yang bermakna.

Hasil penghitungan statistik jumlah produksi ookista *Eimeria tenella* didapatkan adanya penurunan pada P I , P II dan P III dibandingkan dengan kontrol (P 0) dan tidak terdapat perbedaan yang bermakna diantara tiga kelompok perlakuan ( $p > 0,05$ ).

Hasil penghitungan statistik skor histopatologis sekum didapatkan adanya skor histopatologis yang lebih ringan pada P I , P II dan P III dibandingkan dengan kontrol (P 0) dan tidak terdapat perbedaan yang bermakna diantara tiga kelompok perlakuan ( $p > 0,05$ ).

Dari hasil penelitian ini membuktikan bahwa Tanaman Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L) berkhasiat sebagai antikoksidia. Bentuk sediaan perasan ataupun infusa dapat digunakan sebagai alternatif pengobatan koksidiosiosis khususnya di wilayah pedesaan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus. 1957. Armed Forces Institute of Pathology. Manual of Histologic and Special Staining Technics. General Pathology Laboratory Walter Reed Medical Center Washington. D.C. 68 - 98.
- Anonimus. 1979. Matera Medika Indonesia III. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta: 30-35.
- Anonimus. 1995. Koksidiosis Yang Butuh Vaksin. Infovet (26). Jakarta. 16.
- Anonimus. 1996. Aneka Parasit Menyerang Ternak. Infovet (038). Jakarta. 11.
- Ashadi, G. 1979. Pengebalan Aktif Terhadap Koksidiosis Sekum Pada Anak Ayam di Indonesia. Disertasi. Fakultas Kedokteran Hewan. IPB. Bogor. 7-11.
- Ashadi, G; S. Hardjosworo dan A.G.A. Siregar. 1982. Penyelidikan sel B dengan FAT Pada Ayam Yang Dikebalkan Terhadap Koksidiosis Sekum (*E. tenella*). *Proceeding Seminar Penelitian Peternakan*.
- Babiker-EE; E.A. El-Sheikh; A.J. Osman; A.H. El-Tinay. 1995. Effect of Nitrogen Fixation, Nitrogen Fertilization and Viral Infection on Yield, Tannin and Protein Contents and In Vitro Protein Digestibility of Faba Bean. *Plant-Foods-Hum-Nutr.* 47(3): 257-63.
- Backer, C.A. and R.R. Bakhuizen Van Brink.. 1965. Flora of Java I NVP. Noordhoff Groningen. The Netherlands. 500-504.
- Claus, E.P. 1961. Pharmacognosy. 4<sup>th</sup> Ed. Lea and Febiger. Philadelphia 267-268.
- Davis, S.M.F; L.P. Joyner and S.B. Kendal. 1963. Coccidiosis. 1<sup>st</sup> Ed. Oliver Boyd Ltd. Edinburg. 263.
- Duez P; A. Livaditis; P.I. Evisou; M. Sawadogo; M. Hanocq. 1991. Use of an *Amoeba* spp Model for In Vitro Cytotoxicity Testing in Phytochemical Reasearch. Application to *Euphorbia hirta* L Extracts. *J. Ethnopharmacol.* 34(2-3): 235-246.
- Evan, W.C. 1989. Trease and Evan's Pharmacognosy Basis of Therapeutics. 4<sup>th</sup> Ed. 1058.

- Galvez J; M.E. Crespo; J. Jimenez; A. Suarez; and A. Zarzuelo. 1993. Antidiarrhoeic Activity of Quercitrin In Mice and Rats. *J. Pharmacol.* 45 (2): 157-9.
- Giambon, J.J. 1984. Development of Cell Mediated Immunity and Resistance to Clinical Coccidiosis Infection in Chickens Selected for Resistance and Susceptibility to *Eimeria tenella*. *Poult. Sci.* 63 : 2162-2166.
- Gillman, A.G. and L.S. Goodman. 1980. *The Pharmacological Basic of Therapeutics*. 6<sup>th</sup> Ed. Macmillan Publishing Co. Inc. 904-1040.
- Heyne, K. 1987. *Tumbuhan Berguna II*. Badan Litbang Departemen Kehutanan. Yayasan Sarana Waru Jaya. Jakarta. 1213-1214.
- Hierman A and F. Bucar. 1994. Influence of Some Traditional Medicinal Plants of Senegal of Prostaglandin Biosynthesis. *J. Ethnopharmacol.* 42(2): 111-6.
- Joklik. W.K; H.P. Willt and D.B. Amos. 1984. *Zinsser Mikrobiology*. 18<sup>th</sup> Ed. Appleton Century Crofts, New York. 233-249.
- Kambali. 1994. *Gambaran Histopatologi Sekum Ayam yang Diinfeksi Oleh Eimeria tenella yang Telah Direndam Dalam Larutan Biocid*. Skripsi. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Kotpal, R.L. 1980. *Protozoa A Text Book for College and University Students*. 10<sup>th</sup> Ed. Department of Zoology Meerut College. 171-176.
- Kusriningrum. 1989. *Dasar Perencanaan Percobaan dan Rancangan Acak Lengkap*. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga. Surabaya. 53-79.
- Lanhers MC; J. Fleurentin; P. Cabalion; A. Rolland; J.M. Pelt. 1990. Behavioral Effects of *Euphorbia hirta* L: Sedative and Anxiolytic Properties; *J. Ethnopharmacol.* 29 (2): 189-198.
- Lastuti, N.D.R; E. Suprihati; R. Sasmita; L.T. Suwanti dan Sarmanu. 1992. Pengaruh Pemberian Vitamin A Terhadap Nilai Perlukaan Sekum Dan Produksi Ookista *Eimeria tenella*. *Media Kedokteran Hewan VIII* (1). Fakultas kedokteran Hewan. Universitas Airlangga. Surabaya. 1-7.
- Lastuti, N.D.R; E. Suprihati; R. Sasmita dan Mufasirin. 1995. *Protozoologi Veteriner*. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga. Surabaya. 27-45.

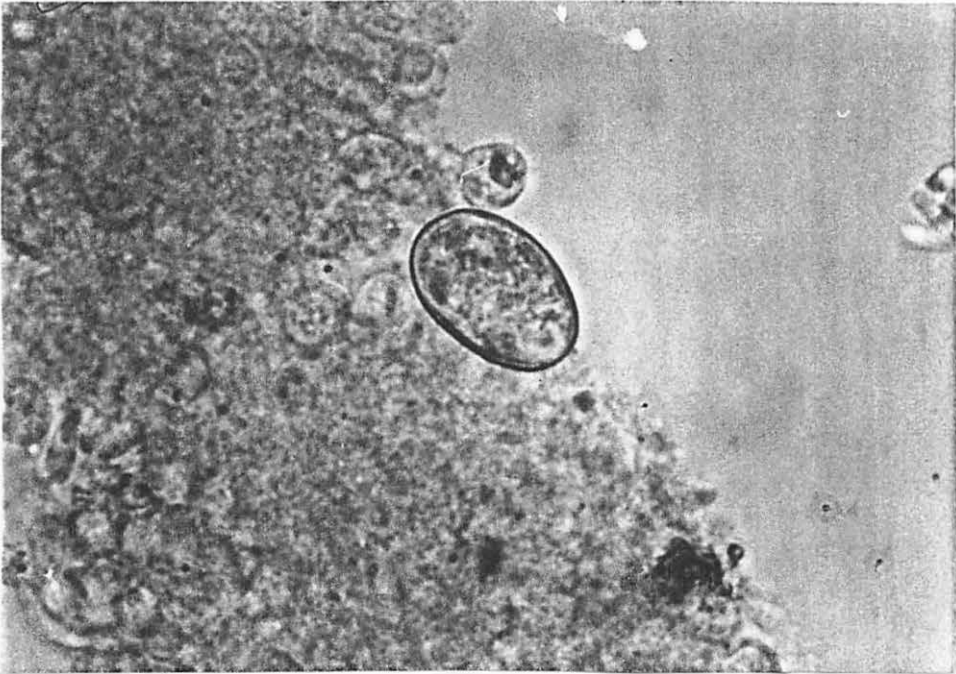
- Levine, N.D. 1985. *Veterinary Protozoology*. Iowa State University Press. Ames. 130-188.
- Long, P.L. 1980. *Eimeria tenella* : Clinical Effects in Partially Immun and Susceptible Chicken. *Poult. Sci.* 59: 2221-2224.
- Lorente MD; M.A. Ocete; J. Jiminez; J. Galvez; A. Zarzuelo; M.E. Crespo. 1993. Antidiarrhoeic Activity of *Euphorbia hirta* Extract and Isolation of an Active Flavonoid Constituent *Planto-Med.* 59 (4): 333-6.
- Martindale. 1989. *The Extra Pharmacopoeia*. 29<sup>th</sup> Ed. The Pharmaceutical Press. London.
- Mc Dougald, L. 1984. *Coccidiosis and Its Control*. Department of Poultry Science University of Georgia. Athens. U.S.A.
- Metcalf, C.R. and Chalk, L. 1979. *Anatomy of Dicotyledons I*. The Clarendon Press. 2<sup>nd</sup> Ed.
- Pelczar, M.J. and E.C.S. Chan. 1981. *Elemental of Microbiology*. International Student Edition. Mc Graw Hill Book Company Inc. 349-371.
- Reid, W.M. 1984. *Coccidiosis In Disease of Poultry*. C.H. Helbolt, M.S. Hofstad, B.M. Calnek, W.M. Reid and H.W. Yorder. 6<sup>th</sup> Ed. Iowa State.
- Ressang, D.V.M. 1984. *Patologi Khusus Veteriner Edisi II*. Team Leader IFAD Project. Bali Cattle Disease Investigation Unit. Denpasar. Bali.
- Robert, G.D.S and H.T. James. 1993. *Prinsip dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Biometrik*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Rose, M.E. 1976. The Influence of Age of Host on Infection With *Eimeria tenella*. *J. Parasitol.* 68: 1117-1123.
- Salfina; A. Hamdan dan Tarmudji. 1992. *Koksidiosis Pada Ayam Buras di Kalimantan Selatan*. *Penyakit Hewan XXIV* (43): 23-25.
- Sani, Y; Y. Halim dan A. Hussein. 1994. *Koksidiosis Ayam*. Laporan Tahunan. Balitvet. Bogor. 43.
- Satriyo, U. 1996. *Cara Baru Berantas Koksidiosis*. *Infovet* (36). Jakarta. 25-27.
- Schunack, W; K. Mayer and M. Hawke. 1990. *Senyawa Obat*. Buku Pelajaran Kimia Farmasi. Edisi II. UGM Press.

- Seno, A.S. 1967. Obat Asli Indonesia III. Dian Rakyat. Jakarta. 286.
- Showu San, L. 1979. Chinese Pharmaceutical Research. Hongkong.
- Siegel, S. 1990. Statistik Non Parametrik untuk Ilmu-ilmu Sosial. Edisi IV. P.T. Gramedia. Jakarta.
- Smith, J.H. 1974. Veterinary Pathology. 4<sup>th</sup> Ed. Lea and Febiger Philadelphia. Printed in United States of Amerika. 678-683.
- Soeripto. 1984. Pengamatan Infeksi *E. tenella* Pada Ayam Sayur, Ayam Pedaging dan Ayam Petelur. Penyakit Hewan XVI (27). Balivet. Bogor. 169-171.
- Soeripto; Sukarsih dan Beriajaya. 1987. Study on Coccidiosis in Chickens. Annual Report. Research Institute for Veterinary Science. Balivet. Bogor. 31-32.
- Soulsby, E.J.L. 1988. Helminth, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals. 7<sup>th</sup> Ed. Printed in Great Britain by William Clowes Ltd. Beales and London.
- Steenis, C.G.G.J. 1975. Flora Untuk Sekolah di Indonesia. Pradnya Paramita. Jakarta. 275.
- Sudarman, M dan R.M. Harsono. 1965. Cabe Puyang Warisan Nenek Moyang I. PT. Karya Wreda. 81.
- Suharno, B. 1995. Teknologi Inti Atom. Infonet (26). Jakarta. 6.
- Sukarsih dan Soetedjo. 1990. Coccidiosis in Chicken. 15<sup>th</sup> Ed. Annual Report. Research for Veterinary Science Balivet. Bogor. 35.
- Suprihati, E; R. Sasmita; N.D.R. Lastuti; Sarmanu dan Kismiyati. 1993. Pengaruh Suhu dan Lama Penyimpanan Ookista Terhadap Keganasan *Eimeria tenella*. Lembaga Penelitian Universitas Airlangga. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. Universitas Airlangga.
- Suprihati, E; N.D.R. Lastuti; M. Yunus; Kismiyati dan Mufasirin. 1996. Efektivitas Vaksin Koksivet Iradiasi Pencegahan Koksidiosis Pada Ayam Pedaging Berdasarkan Nilai Perlukaan Usus Buntu. Lembaga Penelitian Universitas Airlangga. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. Universitas Airlangga.

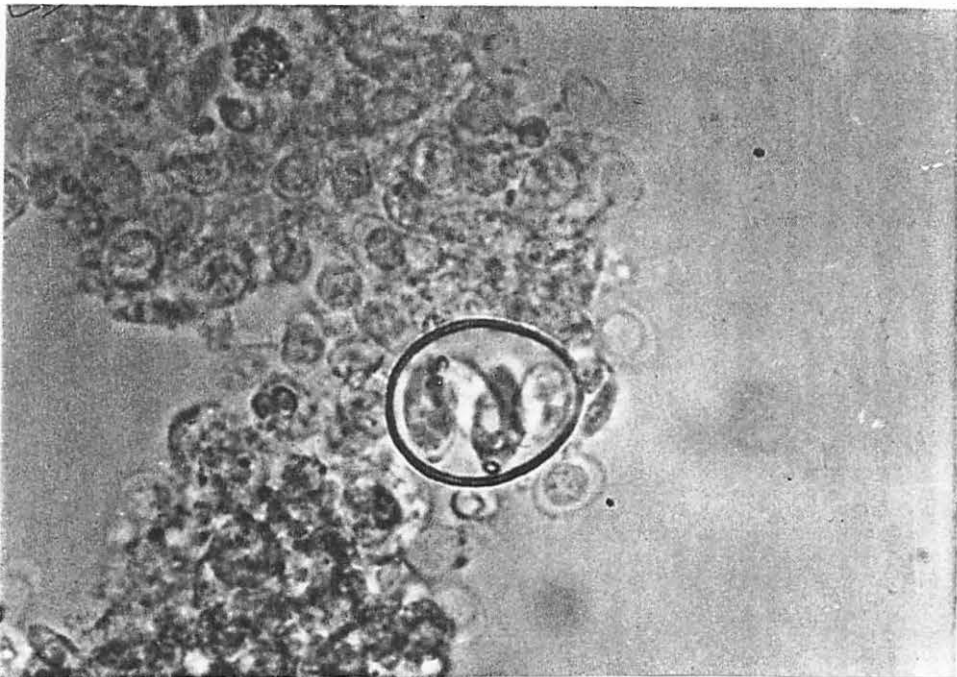
- Tarmudji. 1984. Efek Khronik Sulfaquinoxaline (Noxal) Pada Ayam, Gambaran Klinik dan Patologik. Penyakit Hewan XVI (27). Balivet Bogor. 148-151.
- Trease, G.E. 1978. Pharmacognosy XI. Baillere- Tindale London. 108-109, 333.
- Triandarwati, B.S. 1991. Gambaran Histopatologi Sekum Ayam Pedaging Akibat Infeksi *Eimeria tenella*. Skripsi. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga.
- Utomo. S. 1996. Masalah Parasit Pada Ayam dan Sapi Potong. Infovet (038). Jakarta 6.
- Urquhart, G.M; J. Armour; J.L. Duncan; A.M. Dunn and F.W. Jennings. 1994. Veterinary Parasitology. Departement of Veterinary Parasitology. The Faculty of Veterinary Medicine. The University of Glassgow. Scotland . 217-175.
- Vetterling, J.M. and P.A. Madden. 1977. Scanning Electron Microscopy of *Eimeria tenella* Microgametogenesis and Fertilization. J. Parasitol. 63 : 607-610.
- Volk, W.A. and M.P. Wheeler. 1988. Mikrobiologi dasar. 5<sup>th</sup> Ed. Alih Bahasa Markham, M. Sc. Penerbit Erlangga 193-224.
- Warsito; U.B. Ngaji; D.A. Lobis; A. Hamdan dan A. Risch. 1992. Penelitian Pendahuluan Tentang Ayam Buras di Daerah Transmigrasi (Kecamatan Pandih Batu dan Selat) di Kabupaten Kapuas. Propinsi Kalimantan Tengah. Penyakit Hewan XXIV (43): 58-64.
- Wijayakusuma, H; S. Dalimartha ; A.S. Wirian dan B. Wibowo. 1996. Tanaman Berkhasiat Obat di Indonesia Edisi V. Pustaka Kartini. Jakarta.



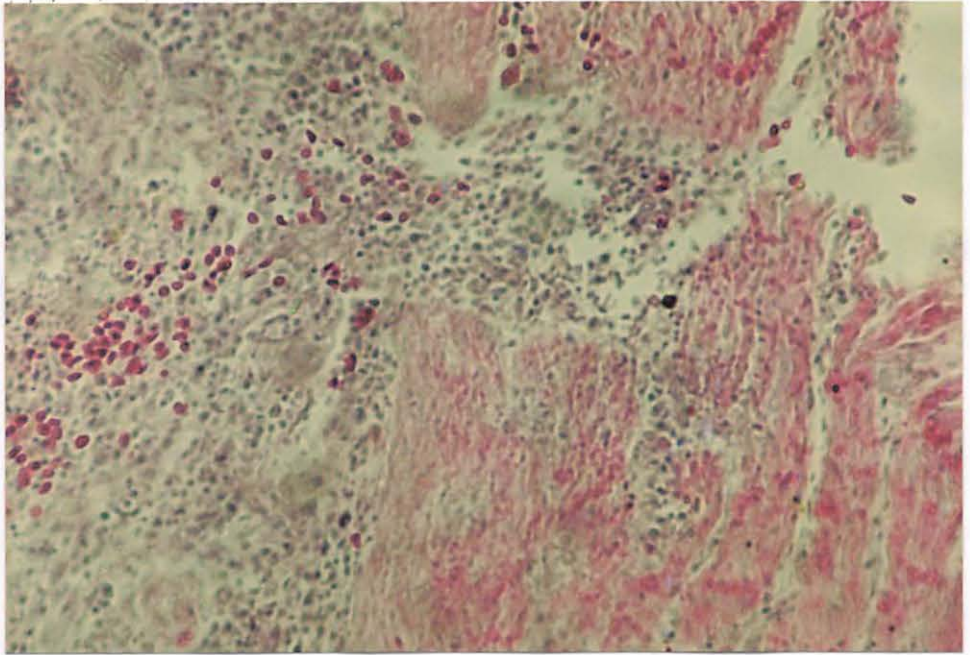
# *Gambar*



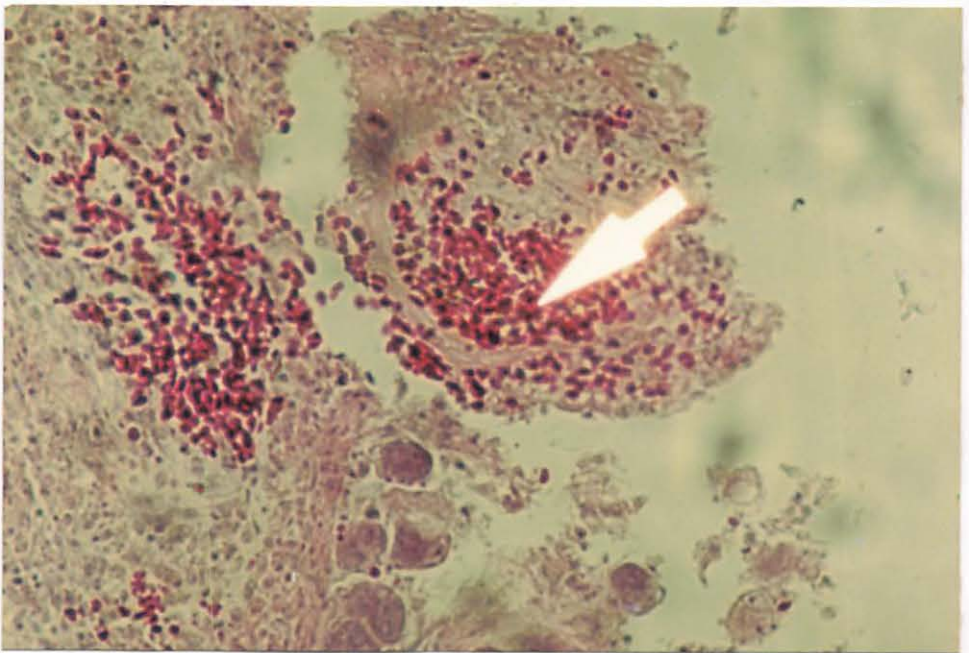
Gambar 5. Struktur ookista yang belum bersporulasi.



Gambar 6. Struktur ookista yang sudah bersporulasi.



Gambar 7. Kerusakan sekum sampai lapisan muskularis pada ayam penderita koksidiosis (Pembesaran 10 x 10).



Gambar 8. Adanya runtuh sel-sel epitel dan infiltrasi sel radang pada sekum ayam penderita koksidiosis (Pembesaran 10 x 10).

# *Lampiran*

## LAMPIRAN I: Penghitungan Ookista

Cara Penghitungan Ookista Bahan Inokulasi:

1. Menyiapkan pipet yang akan digunakan untuk pengambilan ookista *Eimeria tenella*, kemudian pipet tersebut dihitung berapa jumlah tetesannya dari volume satu mililiter ( $t = 20$ ).
2. Menghitung jumlah total lapangan pandang dari *cover glass* yang akan digunakan dalam penghitungan jumlah ookista. Setelah dihitung terdapat  $20 \times 20 = 400$  lapangan pandang ( $p = 400$ ).

Ookista yang telah mengalami sporulasi diaduk secara perlahan agar ookistanya menjadi rata. Dengan menggunakan pipet yang telah diketahui jumlah tetesannya, diambil suspensi yang berisi ookista selanjutnya dihitung di bawah mikroskop dengan pembesaran 400 kali. Penghitungan dilakukan sebanyak lima kali dimulai dari arah keempat tepinya kemudian bagian tengahnya. Hasil dari masing-masing penghitungan dicari rata-ratanya ( $r = 4$ ).

Rumus untuk mencari jumlah ookista =  $t \times p \times r$ . Jumlah total ookista dalam satu mililiter adalah  $4 \times 20 \times 400 = 32.000$  ookista. Untuk mendapatkan 5.000 ookista diperlukan  $5000 : 3200 \times 1 \text{ mililiter} = 0,157 \text{ mililiter}$

= 3 tetes suspensi.

Inokulasi dilakukan dengan mengambil sebanyak tiga tetes suspensi ookista *Eimeria tenella* dengan menggunakan *syringe* kaca berjarum tumpul dan diinokulasikan secara per oral.

Lampiran 2. Jumlah Produksi Ookista *Eimeria tenella* pada Empat Kelompok Perlakuan Hewan Coba Tujuh Hari Pasca Inokulasi

Ulangan	Perlakuan			
	P 0	P I	P II	P III
1	1365605	203000	140924	126924
2	1357598	379680	164640	112000
3	1365606	163324	36960	206388
4	1149984	143976	227724	138880
5	1130822	102200	100100	112000
6	1485396	190400	131600	144340
7	878438	138600	197400	403200
8	1471030	214200	68124	31360
9	1389564	144200	285600	91924
$\Sigma X$	11594043	1679580	1353072	1367016
$\bar{X}$	1288227,00	186626,00	150341,33	151890,67

Lampiran 3. Analisis Statistik Jumlah Produksi Ookista *Eimeria tenella* pada  
Empat Kelompok Perlakuan Hewan Coba Tujuh Hari Pasca Inokulasi

Variable OOKISTA  
By Variable TREAT

Analysis of Variance

Source	D.F.	Sum of Squares	Mean Squares	F Ratio	F Prob.
Between Groups	3	6.3739	2.1246	45.1171	.0000
Within Groups	32	1.5069	.0471		
Total	35	7.8808			

Group	Count	Mean	Standard Deviation	Standard Error	95 Pct Conf Int for Mean
Grp 0	9	6.1049	.0734	.0245	6.0485 TO 6.1613
Grp 1	9	5.2419	.1605	.0535	5.1185 TO 5.3653
Grp 2	9	5.1104	.2763	.0921	4.8981 TO 5.3228
Grp 3	9	5.0782	.2844	.0948	4.8596 TO 5.2968
Total	36	5.3839	.4745	.0791	5.2233 TO 5.5444

GROUP	MINIMUM	MAXIMUM
Grp 0	5.9440	6.1720
Grp 1	5.0090	5.5790
Grp 2	4.5680	5.4560
Grp 3	4.4960	5.6060
TOTAL	4.4960	6.1720

Variable OOKISTA  
By Variable TREAT

Multiple Range Tests: LSD test with significance level .05

The difference between two means is significant if  
 $MEAN(J) - MEAN(I) \geq .1534 * RANGE * \sqrt{1/N(I) + 1/N(J)}$   
 with the following value(s) for RANGE: 2.88

(\*) Indicates significant differences which are shown in the lower triangle

		G G G G
		r r r r
		p p p p
		3 2 1 0
Mean	TREAT	
5.0782	Grp 3	
5.1104	Grp 2	
5.2419	Grp 1	
6.1049	Grp 0	* * *

Homogeneous Subsets (highest and lowest means are not significantly different)

Subset 1

Group	Grp 3	Grp 2	Grp 1
Mean	5.0782	5.1104	5.2419
-----			

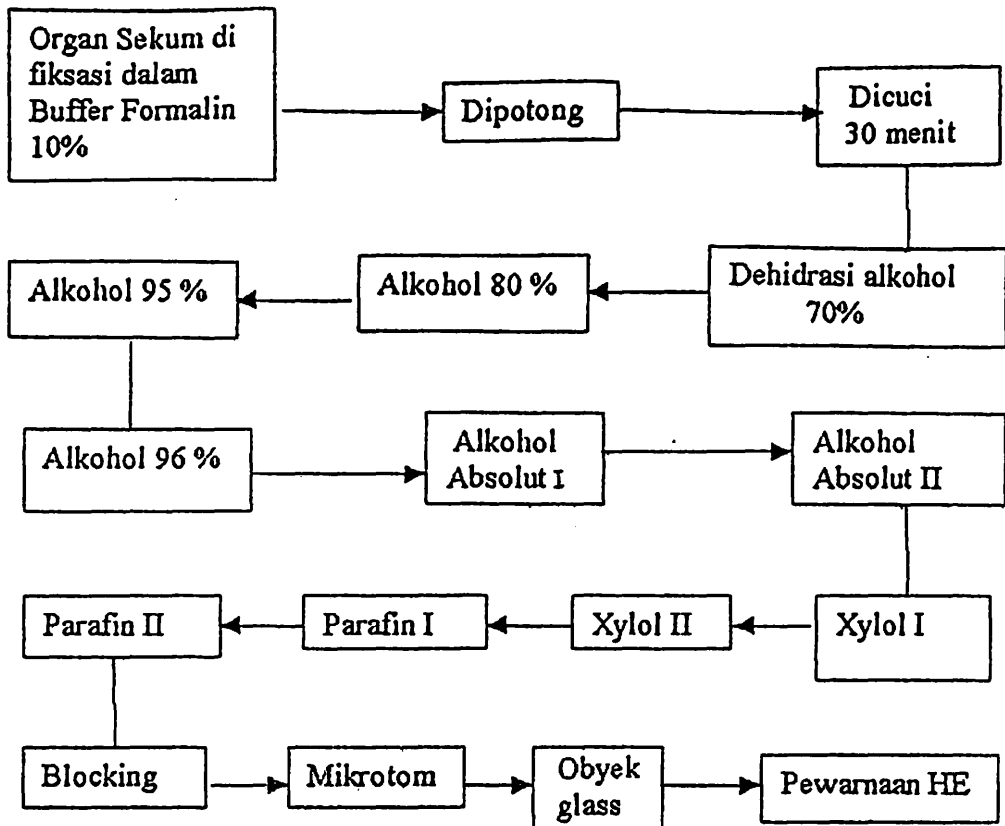
Subset 2

Group	Grp 0
Mean	6.1049
-----	

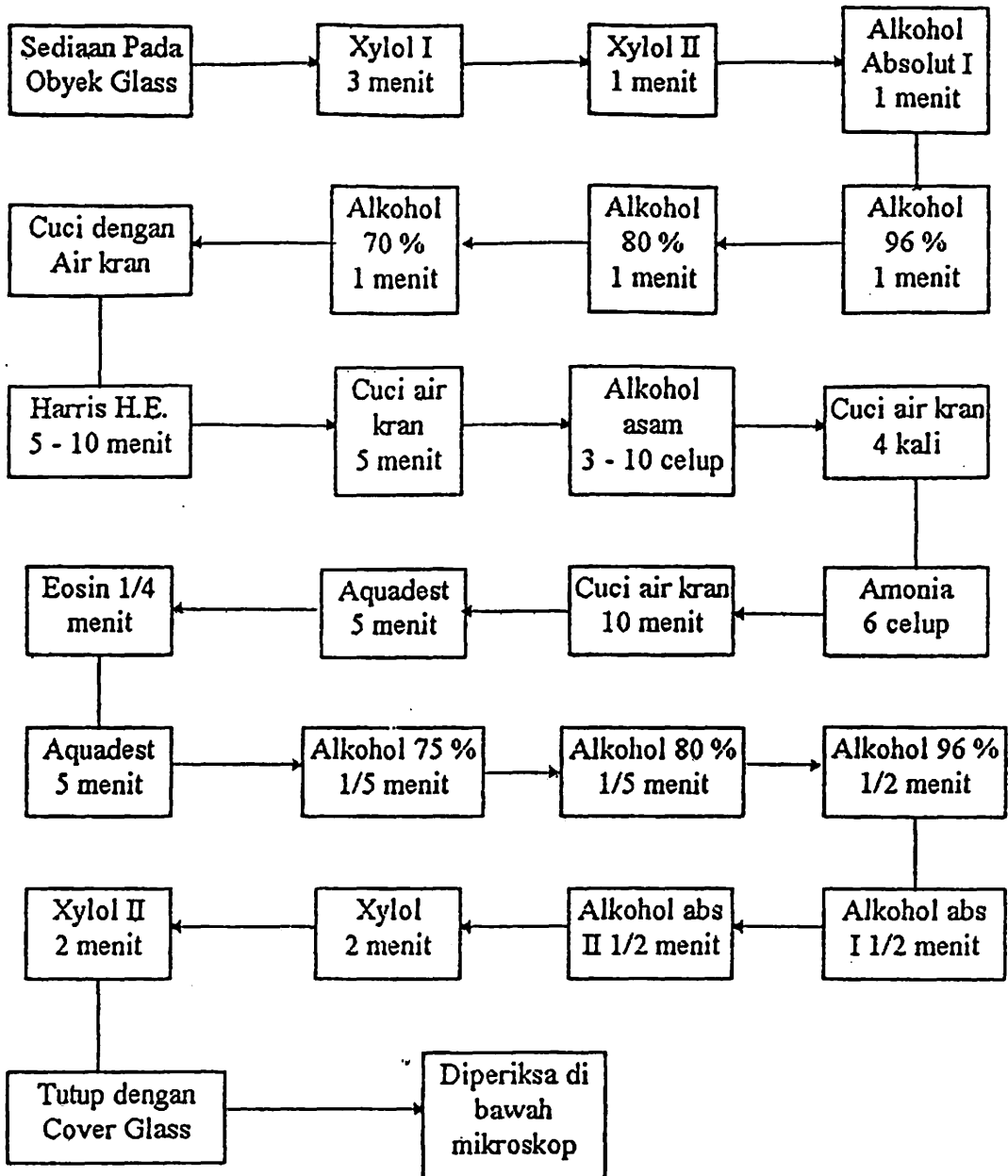


Lampiran 4 : Pembuatan Preparat Histopatologis Sekum Ayam dan Pewarnaan Dengan Cara Harris (Anonimus, 1957)

4.1. Skema Proses Pembuatan Preparat Histopatologis



4. 2. Skema Proses Pewarnaan H.E.(Hematoxilin Eosin)



Lampiran 5. Kriteria Skor Histopatologis Sekum Ayam Akibat Infeksi *Eimeria tenella* (Kambali, 1994)

Penilaian (Skor)	Tingkat Kerusakan
0	Tidak terdapat kerusakan
1	A
2	A + B
3	A + B + C

Keterangan:

A : Degenerasi dan nekrosis sel.

B : Keradangan.

C : Perdarahan.

### Lampiran 6. Hasil Skor Gambaran Histopatologis Sekum pada Lima Kali Lapangan Pandang

Nilai skor gambaran histopatologis sekum pada lima kali lapangan pandang.

Perlakuan	L. P. Ulangan	I			II			III			IV			V		
		Tingkat Perubahan														
		A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
PO (Kontrol)	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	2	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	
	3	+	+	+	+	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+	
	4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	
	6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	
	7	+	+	+	+	+	-	+	+	-	+	+	-	+	+	+
	8	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+
	9	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+
PI (Perasan)	1	+	+	+	+	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+	
	2	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	
	3	+	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	-	
	4	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	
	5	+	+	+	+	+	-	+	+	-	+	+	+	+	-	
	6	+	+	+	+	+	-	+	+	-	+	+	-	+	-	
	7	+	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+	-	+	-	
	8	+	+	-	+	+	-	+	+	-	+	+	-	+	-	
	9	+	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	-	
PII (Infusa)	1	+	+	-	+	+	-	+	+	-	+	+	+	+	-	
	2	+	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+	-	+	-	
	3	+	+	-	+	+	-	+	+	-	+	+	-	+	-	
	4	+	+	-	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	-	
	5	+	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+	-	+	-	
	6	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-	+	-	
	7	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	-	
	8	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	
	9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	
PIII (Ekstrak)	1	+	+	-	+	+	-	+	+	-	+	+	-	+	-	
	2	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	
	3	+	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+	-	+	-	
	4	+	+	-	+	+	-	+	+	-	+	+	-	+	-	
	5	+	+	-	+	+	+	+	+	-	+	+	-	+	-	
	6	+	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+	-	+	-	
	7	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-	+	+	
	8	+	+	+	+	+	-	+	+	-	+	+	-	+	+	
	9	+	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	-	

**Keterangan:**

- PO** : Kelompok kontrol.
- PI** : Kelompok hewan coba yang diberi perlakuan infeksi dan diberi pengobatan secara per oral dengan bentuk sediaan perasan dari Tanaman Patikan Kebo.
- PII** : Kelompok hewan coba yang diberi perlakuan infeksi dan diberi pengobatan secara per oral dengan bentuk sediaan infusa dari Tanaman Patikan Kebo.
- PIII** : Kelompok hewan coba yang diberi perlakuan infeksi dan diberi pengobatan secara per oral dengan bentuk sediaan ekstrak dari Tanaman Patikan Kebo.
- A** : Tingkat perubahan degenerasi dan nekrosis sel.
- B** : Tingkat perubahan peradangan.
- C** : Tingkat perubahan perdarahan.
- L.P.** : Lapangan Pandang.

Lampiran 7. Skor Histopatologis Sekum Ayam Tujuh Hari Pasca Inokulasi pada Lima Kali Lapangan Pandang

Perlakuan	Ulangan	Lapangan Pandang					Rata-rata skor
		I	II	III	IV	V	
P 0	1	3	3	3	3	3	3,0
	2	3	2	3	3	3	2,8
	3	3	2	2	3	3	2,6
	4	3	3	3	2	3	2,8
	5	3	3	3	3	2	2,8
	6	3	3	3	3	2	2,8
	7	3	2	2	2	3	2,4
	8	3	3	2	3	3	2,8
	9	3	3	2	3	3	2,8
P I	1	3	2	2	3	3	2,6
	2	3	3	2	3	3	2,8
	3	2	2	3	3	2	2,4
	4	2	3	3	3	2	2,6
	5	3	2	2	3	2	2,4
	6	3	2	2	2	2	2,2
	7	2	2	3	2	2	2,2
	8	2	2	2	2	2	2,0
	9	2	2	3	3	2	2,4
P II	1	2	2	2	3	2	2,2
	2	2	2	3	2	2	2,2
	3	2	2	2	2	2	2,0
	4	2	3	2	3	2	2,4
	5	2	2	3	2	2	2,2
	6	3	3	2	2	2	2,4
	7	3	2	3	3	2	2,6
	8	2	3	3	2	2	2,4
	9	3	3	3	2	3	2,8
P III	1	2	2	2	2	2	2,6
	2	2	3	3	2	2	2,4
	3	2	2	3	2	2	2,2
	4	2	2	2	2	2	2,6
	5	2	3	2	2	2	2,2
	6	2	2	3	2	2	2,2
	7	3	3	2	2	3	2,6
	8	3	2	2	2	3	2,4
	9	2	2	3	3	2	2,4

**Keterangan :**

- P 0** : Kelompok kontrol
- P I** : Kelompok hewan coba yang diberi perlakuan infeksi dan diberi pengobatan secara per oral dengan bentuk sediaan perasan dari Tanaman Patikan Kebo.
- P II** : Kelompok hewan coba yang diberi perlakuan infeksi dan diberi pengobatan secara per oral dengan bentuk sediaan infusa dari Tanaman Patikan Kebo.
- P III** : Kelompok hewan coba yang diberi perlakuan infeksi dan diberi pengobatan secara per oral dengan bentuk sediaan ekstrak dari Tanaman Patikan Kebo.

Lampiran 8. Analisis Statistik Skor Histopatologis Sekum Ayam Tujuh Hari Pasca Inokulasi pada Empat Kelompok Perlakuan

Skor histopatologis sekum ayam tujuh hari pasca inokulasi pada empat kelompok perlakuan hewan coba

N	PO		PI		PII		PIII	
	S	R	S	R	S	R	S	R
1	3,0	36,0	2,6	25,0	2,2	8,5	2,0	2,5
2	2,8	31,5	2,8	31,5	2,2	8,5	2,4	17,5
3	2,6	25,0	2,4	17,5	2,0	2,5	2,2	8,5
4	2,8	31,5	2,6	25,0	2,4	17,5	2,0	2,5
5	2,8	31,5	2,4	17,5	2,2	8,5	2,2	8,5
6	2,8	31,5	2,2	8,5	2,4	17,5	2,2	8,5
7	2,4	17,5	2,2	8,5	2,6	25,0	2,6	25,0
8	2,8	31,5	2,0	2,5	2,4	17,5	2,4	17,5
9	2,8	31,5	2,4	17,5	2,8	31,5	2,4	17,5
$\Sigma R$	267,5		153,5		137,0		108,0	
R	29,72		17,06		15,22		12,00	
R <sup>2</sup>	71556,25		23562,25		18769,00		11664,00	

Keterangan:

PO : Kelompok kontrol

PI : Kelompok hewan coba yang diberi perlakuan infeksi dan diberi pengobatan secara per oral dengan bentuk sediaan perasan dari Tanaman Patikan Kebo

PII : Kelompok hewan coba yang diberi perlakuan infeksi dan diberi pengobatan secara per oral dengan bentuk sediaan infusa dari Tanaman Patikan Kebo

PIII : Kelompok hewan coba yang diberi perlakuan infeksi dan diberi pengobatan secara per oral dengan bentuk sediaan ekstrak dari Tanaman Patikan Kebo



n : Jumlah ulangan

R : Rank

$\Sigma R$  : Jumlah rank

Penilaian peringkat (rank) diperoleh dari menjumlah nilai skor histopatologis terkecil lalu dibagi dengan banyaknya nilai skor histopatologis sekum tersebut, maka diperoleh:

Nilai skor histopatologis 2,0 mempunyai rank:

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

Nilai skor histopatologis 2,2 mempunyai rank:

$$\frac{5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 + 11 + 12}{8} = 8,5$$

Nilai skor histopatologis 2,4 mempunyai rank:

$$\frac{13 + 14 + 15 + 16 + 17 + 18 + 19 + 20 + 21 + 22}{10} = 17,5$$

Nilai skor histopatologis 2,6 mempunyai rank:

$$\frac{23 + 24 + 25 + 26 + 27}{5} = 25$$

Nilai skor histopatologis 2,8 mempunyai rank:

$$\frac{28 + 29 + 30 + 31 + 32 + 33 + 34 + 35}{8} = 31,5$$

Nilai skor histopatologis 3,0 mempunyai rank:

$$\frac{36}{1} = 36$$

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

N = Jumlah sampel keseluruhan

n = Jumlah ulangan setiap perlakuan

$$H \text{ hitung} = \frac{12}{36(37)} \frac{(71556,25 + 23562,25 + 18769,00 + 11664,00) - 3(37)}{9}$$

$$= 14,677$$

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

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

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

$$T_0 = 4^3 - 4 = 60$$

$$T_1 = 8^3 - 8 = 504$$

$$T_2 = 10^3 - 10 = 990$$

$$T_3 = 5^3 - 5 = 120$$

$$T_4 = 8^3 - 8 = 504$$

$$T_5 = 1^3 - 1 = 0$$

$$\text{Total} = 2178$$

$$H \text{ hitung terkoreksi} = \frac{14,677}{1 - \frac{2178}{36^3 - 36}}$$

$$= 15,3963.$$

Untuk db (3) = H tabel (0,05) = 12,838.

H hitung > H tabel.

Terdapat perbedaan yang bermakna diantara perlakuan ( $p < 0,05$ ).

Untuk mengetahui perbedaan diantara perlakuan dilanjutkan dengan Uji Z :

$$\text{Rumus } T_1 - T_2 > Z \alpha / K (K - 1) \sqrt{\frac{N(N+1)}{12} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}$$

$$= Z_{0,05/4(3)} \sqrt{\frac{36(37)}{12} \left( \frac{1}{9} + \frac{1}{9} \right)}$$

$$= 0,0042 \times \sqrt{24,67}$$

$$= 2,63 \times 4,967$$

$$= 13,063.$$

Perbedaan rata-rata perlakuan berdasarkan uji Z

Perlakuan	Rata-rata (X)	(X - PIII)	(X - PII)	(X - PI)	Uji Z 0,05
P0 <sup>a</sup>	29,72	17,72*	14,50*	12,66*	13,06
PI <sup>b</sup>	17,06	5,06	1,84	-	
PII <sup>b</sup>	15,22	3,22	-	-	
PIII <sup>b</sup>	12,00	-	-	-	

Notasi Tabel VI.1.

P0                      PI                                      PII                                      PIII

•a

b

---



---