

SKRIPSI :

IR PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

629

SOEDARMAN

**INSIDEN KISTA TOXOPLASMA GONDII PADA
DIAFRAGMA KAMBING DI RUMAH
POTONG HEWAN PEGIRIAN
KOTAMADYA SURABAYA**



**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN UNIVERSITAS AIR
SURABAYA**

1988



SOEDARMAN

**INSIDEN KISTA TOXOPLASMA GONDII PADA
DIAFRAGMA KAMBING DI RUMAH
POTONG HEWAN PEGIRIAN
KOTAMADYA SURABAYA**



**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
1988**

SOEDARMAN

INSIDEN KISTA TOKOPLASMA GONDII PADA
DIARRAGMA KAMBIUNG DI RUMAH
POTONG HEWAN PEGILIAN
KOTAMADYA SURABAYA



FAKULTAS KEDOKTERAN Hewan UNIVERSITAS AIRLANGGA

SI SURABAYA

1978

S K R I P S I

INSIDEN KISTA TOXOPLASMA GONDII
PADA DIAFRAGMA KAMBING
DI RUMAH POTONG HEWAN PEGIRIAN
KOTAMADYA SURABAYA

O
L
E
H

S O E D A R M A N
0 6 8 0 1 0 5 1 8

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

INSIDEN KISTA TOXOPLASMA GONDII
PADA DIAFRAGMA KAMBING
DI RUMAH POTONG HEWAN PEGIRIAN
KOTAMADYA SURABAYA



SKRIPSI

DISERAHKAN KEPADA FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA UNTUK MEMENUHI
SEBAGIAN SYARAT GUNA MEMPEROLEH
GELAR DOKTER HEWAN

OLEH

SOEDARMAN

SURABAYA & JAWA TIMUR

 
(Drh. Rochiman Sasmita, M.S. Vet) (Drh. Achmad Sadik)

PEMBIMBING I

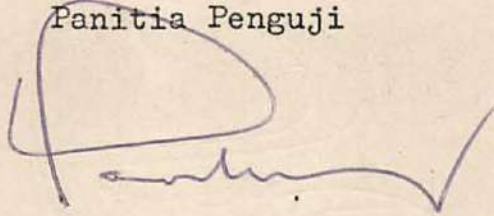
PEMBIMBING II

FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
S U R A B A Y A

1 9 8 9

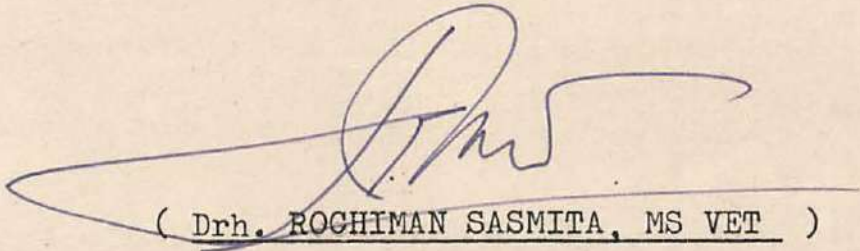
IR PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
Setelah mempelajari dan menguji dengan sungguh-sungguh, kami berpendapat bahwa tulisan ini baik skope maupun kualitasnya dapat diajukan sebagai "Skripsi", guna memperoleh gelar DOKTER HEWAN.

Panitia Penguji



(Prof. Dr. SOEHARTOJO HARDJOPRANJOTO, MSc)

KETUA



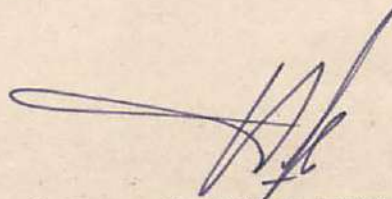
(Drh. ROCHIMAN SASMITA, MS VET)

SEKRETARIS



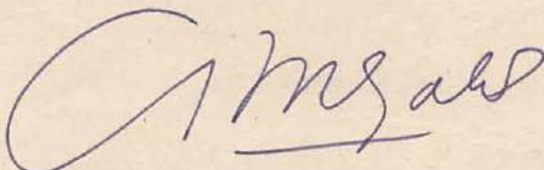
(Drh. ACHMAD SADIK)

ANGGAUTA



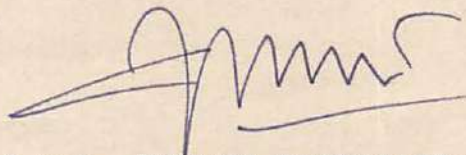
(Drh. CHUSNAN EFFENDI, MS)

ANGGAUTA



(Drh. AJIK AZMIJAH, SU)

ANGGAUTA



(Drh. ENDANG SUPRIHATI, MS)

ANGGAUTA

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis memanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini ditulis berdasarkan hasil penelitian, tujuannya untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar dokter hewan pada Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis menghaturkan banyak terima kasih kepada yang terhormat Bapak Drh. Rochiman Sasmita, M.S.Vet. , Kepala Laboratorium Entomologi dan Protozoologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, dan Bapak Drh. Achmad Sadik, dosen Laboratorium patologi Fakultas kedokteran Hewan Universitas Airlangga, atas bimbingan serta petunjuk yang telah diberikan selama penelitian dan penulisan naskah ini.

Tidak lupa penulis juga menghaturkan banyak terima kasih kepada Bapak Drs. Iman, Kepala RPH Pegirian Kotamadya Surabaya yang telah memberikan segala fasilitas pada saat pengumpulan diapragma kambing, dan semua pihak yang membantu sehingga terlaksananya penelitian dan penulisan skripsi ini.

Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita, ilmu pengetahuan dan masyarakat.

Surabaya, juni 1988

Penulis.

DAFTAR ISI

	halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
DAFTAR LAMPIRAN	v
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Permasalahan	1
1.2. Pokok Permasalahan	3
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Kegunaan Penelitian	4
1.5. Hipotesa	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Sejarah	5
2.2. Etiologi	6
2.3. Siklus Hidup	8
2.4. Penularan	10
2.5. Simptomatologi dan Patologi	13
2.6. Mekanisme Kekebalan	18
2.7. Diagnosis	21
2.8. Pengobatan	23
2.9. Pencegahan	25
BAB III MATERI DAN METODE PENELITIAN	27
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	27
3.2. Materi Penelitian	27
3.2.1. Bahan Pemeriksaan	27
3.2.2. Hewan Percobaan	27
3.2.3. Kandang Percobaan	27

3.2.4. Alat- Alat Penelitian.....	28
3.3. Metode Penelitian	28
3.4. Analisa Data Hasil Penelitian	31
BAB IV HASIL PENELITIAN	33
BAB V PEMBAHASAN	35
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	37
BAB VII RINGKASAN	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN	44

DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar :	
1. Siklus Hidup <u>Toxoplasma gondii</u>	9
2. Cara Penularan Toxoplasmosis	12
3. Titik Tangkap Kekebalan Terhadap Infeksi Toxoplasmosis	20
4. Bentuk Kista T. gondii Hasil penelitian Dengan pembesaran 400 x, 1000 x.	34

DAFTAR LAMPIRAN

halaman

Lampiran ;

1. Pengujian Hipotesis H_0 : Tidak Ada Perbedaan Kejadian Kista <u>T. gondii</u> Pada Diafragma Kambing Umur 6 - 12 Bulan dan Kambing Umur 12 Bulan Keatas	45
2. Area Di Bawah Kurva Distribusi Chi-Kuadrat	46

BAB I

Pendahuluan1.1. Latar Belakang Permasalahan

Hubungan antara manusia dengan hewan telah lama berlangsung. Bahkan dari beberapa catatan kuno yang diketemukan, diketahui bahwa 10.000 tahun sebelum masehi manusia telah erat berhubungan dengan hewan, baik sebagai hewan ternak (Domestic Animal) ataupun hewan piaraan (Pet Animal).

Sekarang dengan makin majunya bidang peternakan secara umum, yang berarti makin dekat pula hubungan dan ikatan antara hewan dengan manusia dalam kehidupan sosial ekonomi, maka makin penting pula peranan zoonosa sebagai suatu kelompok penyakit pada manusia asal hewan (Anthroozoonosa) dan juga kelompok penyakit hewan asal manusia (Zoanthroozoonosa). Sehingga kewaspadaan terhadap penyakit asal hewan perlu ditingkatkan. Satu diantaranya terhadap toxoplasmosis.

Toxoplasmosis adalah penyakit parasiter yang disebabkan oleh T. gondii. Protozoa ini merupakan parasit obligat intraseluler, dapat menyerang semua jenis hewan berdarah panas, burung dan manusia. Penyakit ini telah tersebar luas dan gejala klinisnya sebagian besar asimtomatis.

Satu dari tiga bentuk infeksi T. gondii adalah kista jaringan, banyak ditemukan terutama pada otak, otot skelet dan jantung induk semang penderita toxoplasmosis kronis. Kista jaringan dapat bertahan dalam tubuh induk semang terinfeksi toxoplasmosis selama perjalanan penyakit atau selama hidupnya, karena tak dapat ditembus kekebalan humoral ataupun kekebalan seluler.

Menurut Ruchman dan Fohler (1951) yang dikutip Heryanto dkk. (1984), kista jaringan dapat bertahan selama 7 tahun pada kambing yang terinfeksi toxoplasmosis.

Seperti halnya manusia, kambing merupakan induk semang antara T. gondii, tetapi kambing juga merupakan sumber penularan toxoplasmosis pada manusia. Mereka terkena infeksi toxoplasmosis karena memakan daging yang mengandung kista, makanan yang tercemar ookista yang infeksiif dan secara kongenital melalui placenta. Pembuktian secara serologis terhadap infeksi toxoplasmosis pada kambing telah dilakukan oleh beberapa ahli, akhirnya mereka menegaskan bahwa daging kambing yang mentah atau kurang masak merupakan salah satu sumber penularan toxoplasmosis pada manusia. Menurut Durfee dkk. (1976), bahwa kelompok orang yang suka memakan daging mentah atau kurang masak mempunyai prevalensi antibodi T. gondii lebih tinggi dari pada kelompok yang tidak pernah.

Meskipun toxoplasmosis tidak banyak dilaporkan di Indonesia khususnya hewan ternak, namun akibat dan kerugian yang ditimbulkan tidak sedikit. Menurut Soulsby, (1982), pada wanita yang sedang hamil bila terkena infeksi toxoplasmosis kemungkinan menular ke fetusnya melalui placenta tanpa menunjukkan gejala klinis tetapi menjadi klinis pada anaknya.

Gejala klinis yang mungkin terjadi adalah kalsifikasi otak, choroidoretinitis, hydrocephalus atau mikrocephali dan gangguan psymotor. Hartley dan Marshal (1957) dikutip Arthur (1979), mengungkapkan bahwa 50 - 60 % kasus keguguran, lahir prematur, lahir dalam keadaan mati dan kematian neonatal pada babi, domba, sapi, dan anjing di Selandia Baru disebabkan oleh toxoplasmosis akut maupun kronis. Calmel dkk. (1975) dikutip Blood dkk. (1979), melaporkan kasus keguguran pada kambing yang disebabkan oleh toxoplasmosis. Menurut Jones (1973) yang dikutip Hofstad (1985), melaporkan bahwa Amerika Serikat pada tahun 1973 telah mengeluarkan dana sebesar 31-40 juta dolar untuk mengatasi toxoplasmosis neonatal pada manusia.

Bertolak pada keadaan dan masalah tersebut diatas, perlu dilakukan penelitian terhadap kejadian kista T. gondii pada otot diafragma kambing di Rumah Potong Hewan Pegirian Kotamadya Surabaya. Penelitian ini dilakukan dengan cara isolasi organisme melalui inokulasi bahan yang diduga (diafragma) ke hewan percobaan (mencit).

1.2. Pokok Permasalahan

Atas dasar latar belakang permasalahan tersebut diatas, maka penulis dalam penelitian ini memusatkan sasaran utamanya terhadap :

Sampai berapa jauh kejadian kista Toxoplasma gondii pada kambing di RPH Pegirian Kotamadya Surabaya.

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan pokok-pokok permasalahan tersebut diatas, penulis melakukan penelitian ini dengan tujuan :

1. Mengetahui besarnya kejadian kista T. gondii pada kambing di RPH Pegirian Kotamadya Surabaya.
2. Membandingkan besarnya kejadian kista T. gondii pada kambing antara umur 6 - 12 Bulan dan kambing umur 12 Bulan keatas.

1.4. Kegunaan Penelitian

1. Data yang didapat diharapkan sebagai informasi dasar untuk mengatasi toxoplasmosis.
2. Data yang didapat diharapkan bermanfaat dalam hubungannya dengan pemindahan toxoplasmosis ke pekerja Rumah Potong Hewan.

1.5. Hipotesa

Atas dasar tujuan penelitian dan ditunjang beberapa kepustakaan, penulis menyajikan hipotesa sbb :

- 1.5.1. H_0 : Tidak ada perbedaan yang nyata kejadian kista T. gondii pada kambing antara umur 6 - 12 Bulan dan kambing umur 12 Bulan keatas.
- 1.5.2. H_A : Terjadi perbedaan yang nyata kejadian kista T. gondii pada kambing antara umur 6-12 Bulan dan kambing umur 12 Bulan keatas.

Untuk analisa dan menguji hipotesa diatas digunakan uji statistik Chi- Kuadrat.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA2.1. Sejarah

Toxoplasma gondii pertama-tama ditemukan tahun 1908 di daerah Sahara Afrika oleh Nikole dan Manceaux pada limpa dan hati seekor hewan pengerat (*Ctenodactylus gondii*).

Pada waktu itu oleh penemunya parasit tersebut dinamakan *Leishmania gondii*, karena bentuk morfologinya mirip *Leishmania* spesies.

Sabin dan Olisky (1974) dikutip Brunner dan Gillespie (1973), berhasil mengisolasi dan membedakan secara serologis terhadap toxoplasma galur dari marmut dengan dari manusia, tetapi setelah dibuat penularan buatan pada beberapa hewan percobaan didapatkan bahwa kedua galur itu tidak mempunyai induk semang spesifik. Pada mulanya spesies yang diisolasi dari induk semang diberi nama sesuai dengan induk semangnya, meskipun bentuk dan ukurannya sedikit berbeda tetapi sifat imunologiknya tidak berbeda dan ternyata organisme yang menyebabkan toxoplasmosis pada manusia dan hewan adalah satu spesies yaitu *T. gondii*. (Siim dkk., 1963)

Farrel dkk. (1952) dikutip Garcia dkk. (1979), berhasil mengisolasi *T. gondii* dari babi di Ohio.

Di Indonesia, prevalensi antibodi *T. gondii* pada kambing dilaporkan oleh Durfee dkk. (1974) di Jakarta, Croos dkk. (1976) di Kalimantan Selatan dan Heryanto dkk. (1984) di Sumatra Utara.

2.2. Etiologi

Toxoplasmosis pada manusia dan hewan berdarah panas termasuk burung disebabkan oleh T. gondii. Spesies ini menurut Soulsby, (1982) termasuk dalam :

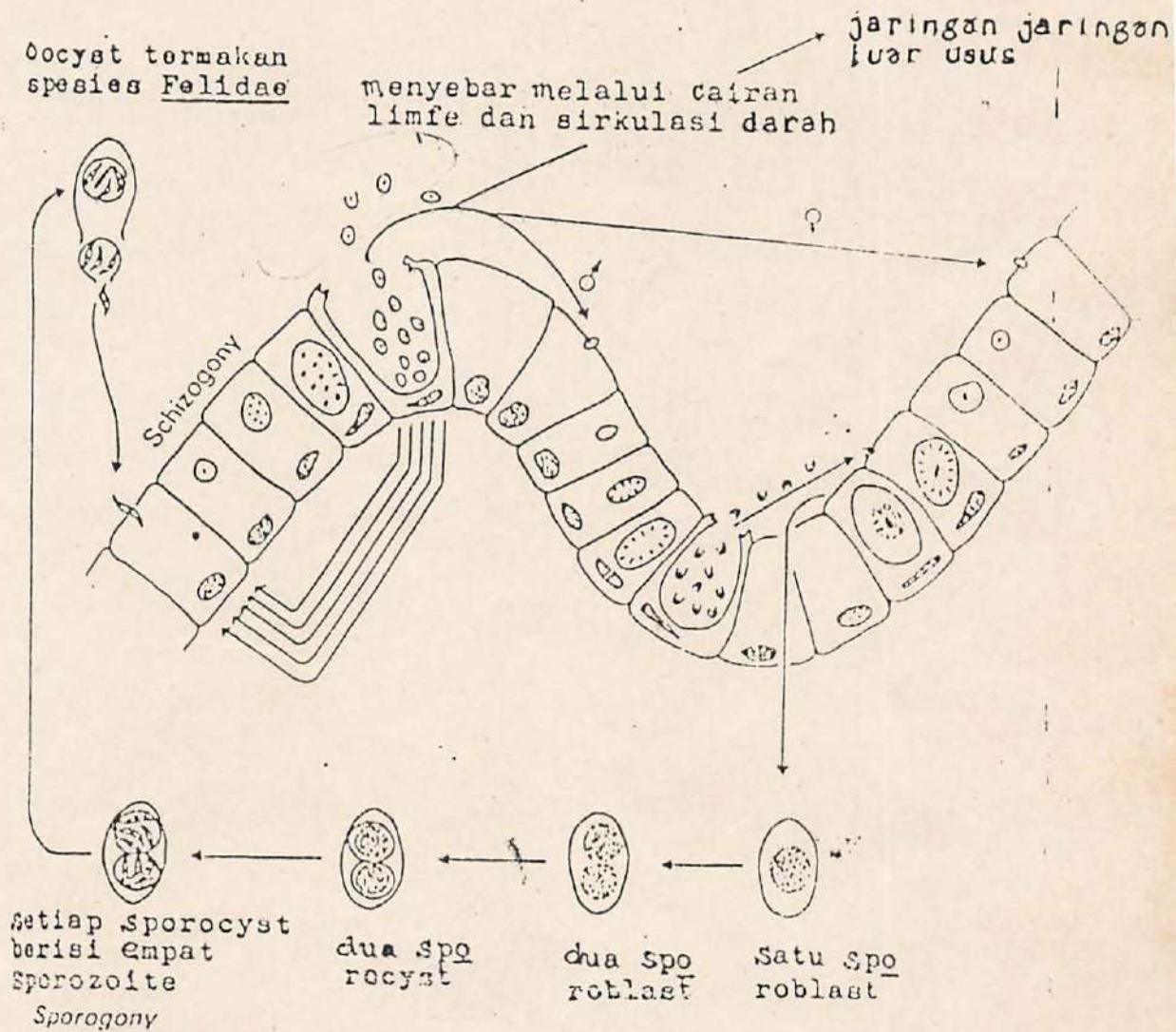
Genus	:	Toxoplasma
Sub Famili	:	Toxoplasmatinae
Famili	:	Sarcoscytidae
Sub Clas	:	Coccidia
Class	:	Sporozoa
Phylum	:	Apicomplexa

Protozoa ini merupakan parasit obligat intraseluler dan mempunyai 3 bentuk atau tingkatan yang dapat menyerang sebagian besar hewan berdarah panas, manusia dan burung. Ketiga bentuk infeksi tersebut adalah tachyzoite atau trophozoite dalam kista semu atau dalam cairan tubuh, bradizoite atau cystozoite dalam kista jaringan dan sporozoite dalam ookista. Tachyzoite merupakan bentuk yang membelah dengan cepat didalam sel dan terlihat pada infeksi akut, mungkin didapatkan pada darah, ekskresi dan sekresi tubuh. Bentuk ini mampu bertahan dalam jaringan (kista semu) selama beberapa jam setelah induk semang mati. Bradizoite membelah dengan lambat didalam kista jaringan dan terjadi setelah terbentuk antibodi atau kekebalan tubuh. Kista jaringan didapatkan pada infeksi kronis, kongenital dan perolehan terutama pada otak, otot skelet, dan jantung. Kista ini dapat berisi 60.000 bradizoite dan mampu bertahan beberapa hari dalam jaringan setelah induk semang mati.

Ookista adalah bentuk yang diperoleh hanya pada tinja kucing atau familinya yang menderita toxoplasmosis. Bentuk ookista, terutama yang telah bersporulasi (mengandung sporozoite) mampu bertahan selama 10 Bulan pada suhu 37°C selama 28 hari pada suhu 21°C (Siegmund, 1979; Fayer, 1981; Krahenbuhl dan Remington, 1982; Soulsby, 1982).

2.3. Siklus Hidup (Gb 1)

Didalam perkembangan hidupnya, T. gondii mempunyai induk semang sejati yaitu kucing dengan familinya dan induk semang antara yaitu hewan berdarah panas, burung dan manusia. Siklus hidupnya terbagi atas siklus entero-epitelial dan extraintestinal (Soulsby, 1982 ; Hofstad, 1984).



Gambar 1 : Siklus hidup T. gondii Pada spesies Felidae (Zaman, 1979).

Siklus enteroepithelial hanya terjadi pada kucing dan familinya, meliputi stadium aseksual dan seksual. Stadium aseksual diawali dengan tertelannya kista ataupun ookista infeksi oleh induk semang sejati. Periode prepaten bradizoite 3 - 5 hari, tachyzoite 5 - 10 hari, dan ookista selama 24 hari atau lebih lama. Kemudian mengalami lima tingkat perkembangan dan oleh Frenkel (1973) dikutip Soulsby (1982) kelima tingkatan tersebut disebut tipe A, B, C, D dan E. Tipe-tipe itu berbeda dalam hal ukurannya, jumlah organismenya, cara membelahnya dan saat berkembangnya merozoite menjadi makrogamet dan mikrogamet didalam sel epitel usus, akibat proses fertilisasi terbentuklah zigote dan selanjutnya tumbuh menjadi ookista. Ookista masuk lumen usus dan keluar bersama tinja, setelah 2 - 3 hari pada 24^o C menjadi infeksi atau mengalami sporulasi (Fayer, 1981 ; Soulsby, 1982 ; Hofstad, 1984).

Siklus ekstraintestinal berlangsung diluar jaringan usus induk semang sejati terutama pada induk semang antara, akan tetapi terjadi serentak dengan siklus enteroepithelial. Setelah infeksi per oral, tachyzoite yang terbentuk berkembang secara endodyogeny dalam vakuola beberapa jenis sel yang diserangnya. Kemudian membentuk akumulasi didalam sel yang berisi 8 atau lebih tachyzoite, keadaan ini disebut kista semu. Bila kista semu pecah, tachyzoite menyerang sel-sel sekitarnya dan menyebar keseluruh tubuh melalui aliran atau limfe.

Parasitemia mungkin berlangsung selama beberapa kali sampai terbentuk antibodi dalam plasma. Akibat adanya kekebalan tubuh, tachyzoite akan dihancurkan kecuali yang telah berkembang menjadi bradyzoite didalam kista jaringan. Kista jaringan ditemukan secepatnya hari kedelapan setelah induk semang mengalami awal infeksi dan mampu bertahan selama induk semang hidup. Bila kekebalan tubuh menurun, mungkin bradyzoite dilepas dan berkembang menjadi tachyzoite, sehingga terulang lagi infeksi toxoplasmosis akut (Fayer, 1981 ; Soulsby, 1982 ; Krahenbuhl and Remington, 1982 ; Hosfstad, 1984 ; Levine, 1985).

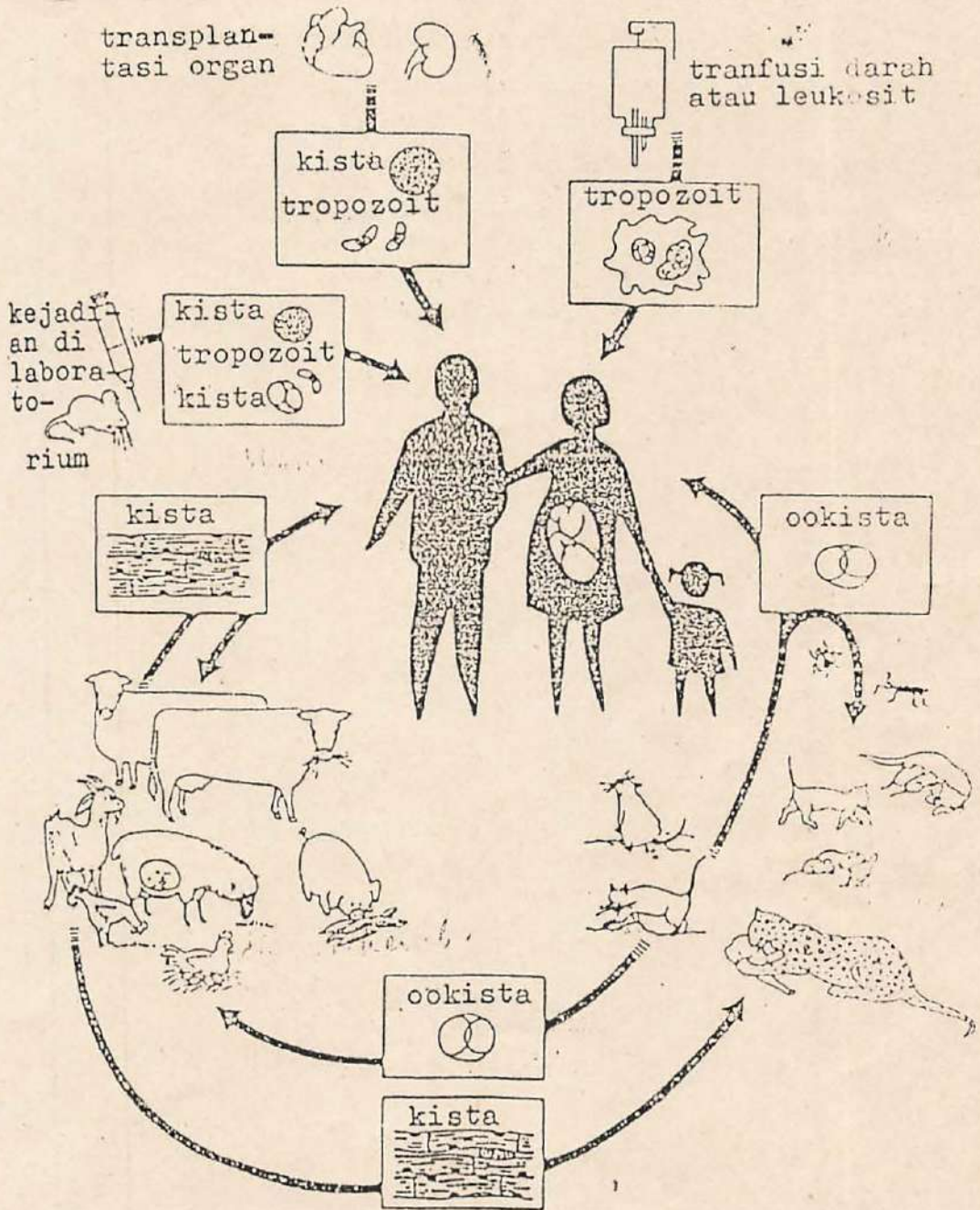
2.4. Penularan

Induk semang antara dapat tertular melalui cara karnivorisme, makanan terkontaminasi tinja kucing atau familinya yang menderita toxoplasmosis. Tachyzoite dan bradyzoite dalam kista disebarkan melalui daging atau jaringan lainya (karnivorisme), sporozoite dalam ookista disebarkan melalui makanan yang terkontaminasi tinja famili Felidae dan tachyzoite setelah tertelannya ookista infeksiif atau kista jaringan oleh ibu atau induk mungkin ditularkan melalui placenta ke fetusnya (Beverly, 1967 ; Hosfstad , 1985).

Menurut Weiman dan Chandler (1956), toxoplasmosis dapat ditularkan dari hewan ke manusia melalui perantara artropoda, infeksi melalui tetesan, saat menangani karkas atau hewan yang terinfeksi, makanan yang tercemar sekresi

atau ekskresi hewan penderita akut dan makanan terkontaminasi tinja kucing atau familinya penderita toxoplasmosis.

Pada toxoplasmosis bentuk akut, tachyzoite mungkin ditemukan pada air mata, lendir hidung, air liur, air susu, lendir vagina, semen, urine dan tinja. Mereka berbahaya karena dapat menular melalui membrana mukosa induk semang. (Saari dan Raisanen, 1977).



GAMBAR 2 : Penularan Toxoplasma gondii (Remington dan Desmonts, 1981).

2.5. Simptomatologi dan Patologi

Gejala yang nyata dan khas jarang dan sukar ditemukan, kecuali pada kejadian-kejadian yang akut. (Brown, H.W. 1979).

1. Pada Manusia

Toxoplasmosis kongenital, infeksi akut diperoleh bayi selama dalam kandungan dari ibunya. Gejala yang tampak : abortus, kejang-kejang, spasmus otot, opistotonus, tengkuk kaku, retraksi kepala, bahkan bisa terjadi paralisa otot-otot tubuh. Juga terdapat pengapuran intracerebral, hydrocephalus, mikrocephalus, hepatosplenomegali, anemia, leukositosis, dan kadang-kadang dapat ditemukan parasit di tempat-tempat yang mengalami kelainan. Cyst Toxoplasma dapat tetap ada selama bertahun-tahun tanpa menimbulkan reaksi jaringan. Kadang-kadang cyst pecah dan menimbulkan oedema, infiltrasi sel leukosit, nekrosa, mungkin sekali timbul reaksi alergi.

Setelah terjadi invasi dan infeksi dari kelenjar limfe regional, parasit dapat ditemukan di sirkulasi darah dan tersebar ke berbagai organ, kemudian berkembang biak di dalam sel organ yang ditempati. Parasitemia bisa berlangsung sampai beberapa minggu, sehingga tubuh bereaksi dengan membentuk zat anti yang berakibat dibentuknya cyst oleh parasit di berbagai organ, sehingga penderita menjadi asimtomatik. (Brown, 1979).

Siim (1956) yang dikutip Levine membagi gejala toxoplasmosis perolehan menjadi 4 bentuk, yaitu :

- a. Bentuk limfadenopathi tanpa atau dengan demam yang selama 2 - 4 minggu atau lebih, pembesaran limfoglandula, sakit tenggorokan dan kelemahan tubuh.
- b. Bentuk yang menyerupai typhus dengan adanya exantheme, miokarditis, meningoencefalitis yang dapat berakhir dengan kematian, sedangkan limfadenopathy tidak selalu didapatkan.
- c. Bentuk cerebrospinal yang ditandai dengan demam, encefalitis, konvulsi, limfadenopathy, dan berakhir dengan kematian.
- d. Bentuk mata yang ditandai dengan khoriodoretinitis yang kronis.

2. Pada Anjing

Gejalanya mirip pada manusia. Biasanya dimulai dengan anorexia, kurus, apatis, depresi, limfonodus membesar, muntah-muntah, diare yang kadang-kadang bercampur darah, anemia, ada discharge pada mata dan hidung, dispneu, abortus, dan kelahiran prematur. (Levine, 1967).

Kelainan-kelainan patologis yang bisa ditemukan adalah pengumpulan eksudat serosanguineus di rongga tubuh, hidrotorak, pada paru-paru terdapat nodula-nodula kecil berwarna abu-abu yang berupa jaringan nekrotis pada parenkhim, terdapat eksudat subpleural,

pembengkakan limfoglandula regional. Pada usus terdapat ulcera kecil, terutama pada duodenum dan rektum. Ulcera ini timbul akibat pecahnya nodula granulomatosa yang menonjol ke lumen usus.

Pada otak terjadi nekrosa di substansia kelabu, infiltrasi sel mononuklear perivaskuler, sedangkan cyst dapat ditemukan menyebar di parenkhim otak. (Soulsby, 1982).

Pankreas juga bisa membesar akibat peradangan, oedema dan infiltrasi limfosit. Infiltrasi juga dapat ditemukan di otot jantung dan menimbulkan miokarditis. Pada mata bisa terjadi chorioretinitis granulomatosa.

3. Pada Kucing

Bentuk akut akan menimbulkan gejala demam yang tinggi, anoreksia, dispneu, konvulsi, ataksia, anemia, muntah, diare dan kadang-kadang dapat berakhir dengan kematian. Pada bentuk kronis gejalanya berupa anorexia, anemia, kekurusan, kelainan syaraf, kelainan jantung, abortus, kemandulan dan iritis (Bruner, (1973).

Kelainan yang tampak adalah ensefalitis, limfadenitis, hepatitis, leukopenia, bilirubinemia, pnemonia, ulcera usus, dan bintik-bintik nekrosa limfoglandula mesenterialis. Pnemonia pada kucing terjadi lebih intensif, dimana terjadi pengerutan parenkhim paru, perubahan dinding sel alveoli menjadi berbentuk kubus atau tabung, rongga alveoli berisi banyak sel-sel yang rusak, sehingga konsistensinya berubah menjadi seperti paru fetus (Fetalization of Lung).

Dari luar paru-paru terlihat kompak seperti mengalami adenomatosis dan nodula-nodula nekrotik yang tersebar dalam satu atau beberapa lobus. (Soulsby, 1982).

Pada kucing yang masih muda kematian disebabkan karena demam yang tinggi, pneumonia, encefalitis dan diare yang profus. (Bruner, 1973).

4. Pada Kambing dan Domba

Umumnya mempunyai gejala subakut sampai kronis. Pada kambing yang bunting sering terjadi abortus, kelahiran prematur, placentitis, dan vaginitis. Fetus yang dilahirkan mengalami ensefalitis, oedema subkutan, tetapi kadang-kadang fetus yang mati tidak dikeluarkan melainkan tetap didalam dan mengalami mumifikasi. Nodula nekrotik terdapat luas di placenta. Pada pemeriksaan mikroskopis terlihat oedema sel-sel mesenkhim filli-filli foetalis yang disertai infiltrasi sel mononuklear. Sel epitel alat-alat kelamin bengkak, dan parasit ditemukan intra dan ekstra seluler pada kotiledon. (Jensen, 1974 ; Soulsby, 1982).

Gejala akut biasanya berupa demam, abortus, kelahiran prematur, dispneu, berputar-putar (Circling disease), hidung mengeluarkan discharge, dan kadang-kadang dapat berakhir dengan kematian. (Blood, 1974 ; Bruner, 1973). Kelainan pada susunan syaraf berupa ensefalomielitis, sedangkan kelainan di medula spinalis hampir ditemukan dimana-mana, terutama di pars cervicalis dan pars thorakalis, infiltrasi sel monosit perivaskuler di substansia putih dan

columna ventralis substansia kelabu tampak nyata. Cyst terlihat didaerah radang. Cyst juga bisa ditemukan di-otot, paru, limpa dan organ-organ lain.

Pada Babi

Biasanya babi menderita toxoplasmosis secara kongenital. Secara perolehan babi umur 3 - 4 minggu adalah yang terpeka terhadap infeksi. Gejala yang tampak : demam, lemah, dispneu, batuk, tremor, relaksasi otot perut, diare, ascites dan bisa berakibat fatal, jika babi tetap bisa tahan hidup, maka gejala syaraf masih sering timbul sampai dewasa, Pada babi dewasa gejalanya aintomatis, tetapi parasit dapat diisolasi dari air seni, ludah dan air susu (Bruner, 1973).

Dubey et al 1979 mendapatkan, bahwa nekrosa multifokalis pada anak babi umur 4 minggu terjadi di beberapa organ. Usus terkena mulai dari mukosa, lamina propria, submukosa, otot longitudinal dan otot sirkuler, dan parasit ditemukan didaerah nekrosa. Limfonodus juga mengalami nekrosa multifokalis, nekrosa vaskuler dan trombosis. Hati juga mengalami nekrosa yang sama dengan sedikit infiltrasi limforetikuler. Limpa bengkak, pulpa berwarna merah sekali hiperplasi retikuloendothelial ; nekrosa multifokalis terjadi di pulpa dan selaput retikuler dengan sedikit mononuklear, dan tachyzoite juga ditemukan (Dubey, 1979).

Pnemonia interstitialis di paru disebabkan alveoli dan bronkioli terisi banyak sel-sel makrofag dan penebalan jaringan

jaringan interstitial, nekrosa multifokalis, juga terdapat dimana-mana. Otak mengalami gliosis multifokalis disertai radang perivaskuler yang tersebar, dan cyst biasanya terdapat didaerah ini.

6. Pada Sapi

Sapi muda lebih peka dan biasanya akut. Gejala yang tampak berupa demam, anoreksia, dispneu, bersin-bersin, batuk, hidung berdarah, mulut berbusa, diare, kejang-kejang, ataksia, berputar-putar, depresi, koma dan dalam 2-6 jam bisa berakhir dengan kematian. (Bruner, 1973 ; Soulsby, 1982).

Bentuk subakut ditandai dengan kelemahan, anorexia, kurus, bulu rontok, dan pada air liur, air susu, air seni, dan cairan vagina ditemukan trophozoite (Levine, 1967).

7. Pada Kuda ;

Jarang dilaporkan kejadian toxoplasmosis pada kuda. Walaupun ada laporan tentang tingginya titer antibodi pada kuda, tetapi gejalanya tidak nyata sama sekali (Blood, 1979).

8. Pada Burung :

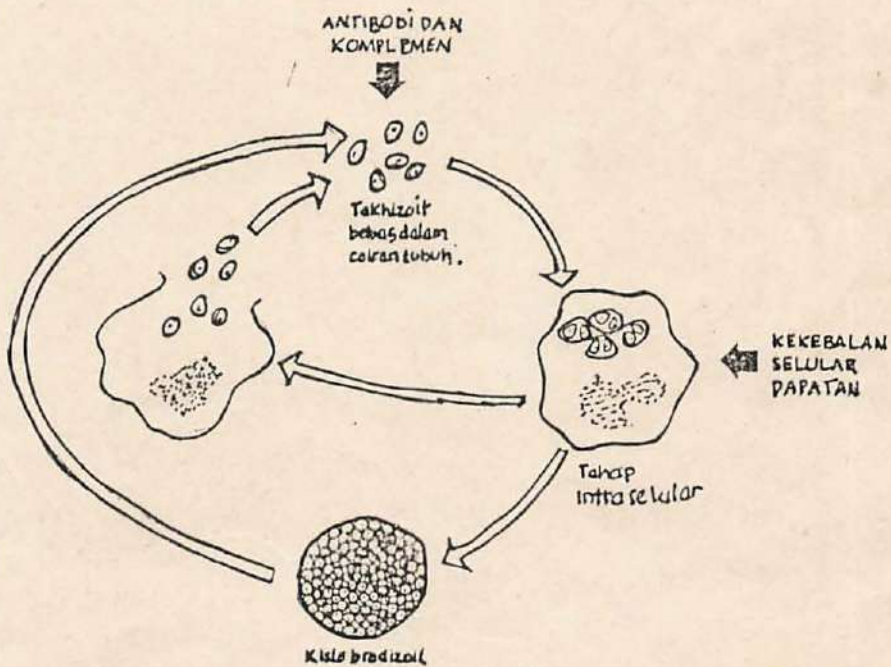
Umumnya burung lebih resisten terhadap toxoplasma. Kalkun adalah jenis burung yang paling peka. Gejalanya pada burung tidak nyata, gejala yang tampak, anoreksia, kekurus-an, diare, pucat dan kebutaan (Soulsby, 1982).

2.6. Mekanisme Kekebalan

T. gondii merupakan parasit obligat intraseluler yang stadium tachyzoitenya membelah dengan cepat didalam sel induk semang. Mekanisme masuknya, tachyzoite ke dalam sel belum diketahui dengan jelas, diduga mirip proses fagositosis. Parasit ini mampu bertahan dalam vakuola sel makrofag, bahkan menyebabkan proses fagositosis tidak terjadi dan mampu menghambat pelepasan enzim hidrolitik oleh lisosom. Pada proses fagositosis yang normal, benda asing akan terbungkus fagosom, kemudian lisosom bergerak melalui sitoplasma menuju fagosom dan mengeluarkan enzim hidrolitik pada sekitarnya. Hal-hal tersebut tidak terjadi pada sel-sel yang memfagositasi T. gondii, lisosom mungkin bergerak ke fagosom tetapi mereka tak dapat bergabung. Kekebalan terhadap infeksi toxoplasmosis, baik humoral maupun seluler bekerja secara tak langsung. Antibodi bersama komplemen mengeliminasi T. gondii yang bebas dalam cairan tubuh dan diantara sel-sel, sedangkan kekebalan seluler (cell-mediated) menghancurkan T. gondii bentuk tachyzoite yang ada didalam sel (kista semu) (Gb 3). Kekebalan seluler tak langsung terjadi akibat interaksi T-limfosit mengeluarkan limfokin. Limfokin akan merangsang makrofag, sehingga mampu bertahan terhadap serangan parasit ini dan membantu makrofag untuk membunuh T. gondii melalui penghilangan hambatan pada tidak terjadinya penggabungan lisosom dengan fagosom. Namun demikian parasit masih mampu bertahan didalam kista jaringan dan berkembang selama perjalanan penyakit

(Tizard, 1977 ; Soulsby, 1982).

Menurut Frenkel (1985), kekebalan tubuh terhadap toxoplasmosis adalah spesifik dan tak langsung dengan antibodi & T- limposit dan produksinya. Jones dkk. (1977) dikutip Soulsby (1982), menggambarkan suatu faktor penghambat (limfokin) yang dilepas T- limposit setelah interaksi dengan T. gondii. limfokin berinteraksi dengan suatu glikoprotein pada permukaan makrofag, cyclik AMP ditingkatkan sedangkan cyclik GMP diturunkan, sehingga terjadi sintesa protein dan penghambatan pada pembelahan T. gondii.



Gambar 3 ; Titik tangkap kekebalan terhadap infeksi toxoplasmosis (Tizard, 1987).

2.7. Diagnosis

Secara klinis, diagnosis berdasarkan gejala penyakit sulit dijalankan, karena toxoplasmosis gejalanya tidak khas dan tidak jelas, sehingga perlu dilakukan dengan cara pembuktian adanya T. gondii atau antibodinya. Diagnosa yang sangat meyakinkan adalah isolasi protozoa, dengan cara mengisolasi bahan-bahan yang diduga ke hewan percobaan mencit (Soulsby, 1982).

Selain isolasi parasit, diagnosa dapat dijalankan dengan cara pemeriksaan serologis. Ada beberapa cara pemeriksaan serologis yang dapat digunakan untuk menentukan diagnosa toxoplasmosis :

2.7.1. Uji Pewarnaan (Dye Test).

Uji ini pertama kali diperkenalkan oleh Sabin dan Feldman tahun 1984. Prinsip dari test ini didasarkan dari sifat parasit yang dapat diwarnai dengan methylene blue alkalis (pH 11) sesudah diinkubasikan didalam serum normal dan tak dapat diwarnai setelah parasit diinkubasikan didalam serum kebal. Zat anti dan komplement merubah kehidupan T. gondii yang tidak terwarnai oleh metylene blue pada pH 11, sedangkan bentuk proliferasi yang belum berubah oleh zat anti cepat terwarnai. Uji ini mempunyai kepekaan yang tinggi, dapat dilakukan pada populasi yang besar dan dapat mendiagnosa penyakit yang lebih awal, karena konsentrasi antibodi meningkat setelah 2 minggu adanya infeksi (Soulsby, 1973; Krahenbuhl dan Remington, 1982).

2.7.2. Uji Pengikat Komplemen.

Pertama uji ini dikembangkan Warren dan Sabin tahun 1943. Telah diketahui bahwa pada suatu interaksi antigen-antibodi, komplemen yang ada dalam serum dapat diikat atau dikonsumsi oleh kompleks antigen-antibodi tersebut. Komplemen dapat diaktivasi oleh kompleks eritrosit-hemolisin, sehingga mengakibatkan terjadinya lisis dari eritrosit tersebut. Berdasarkan kenyataan ini komplemen dapat dipakai sebagai bahan untuk penetapan antigen maupun antibodi. Kombinasi pengujian Pengikatan komplemen dengan Dye test memberikan hasil yang lebih memuaskan (Harrel, 1970 ; Soulsby, 1973 ; Krahenbuhl dan Remington, 1982).

Antibodi pengikat komplemen meningkat lebih lambat dan menurun lebih cepat daripada antibodi dye test, maka uji baru positif setelah satu bulan adanya infeksi (Haggans, 1961 ; Soulsby, 1982).

2.7.3. Uji Antibodi Fluoresen Tak Langsung.

Uji ini pertama kali dikembangkan Goldman dkk. pada tahun 1957. Pada uji ini, antigen yang diketahui difiksasi pada suatu slide kaca lalu ditambahkan beberapa serum sampel. Setelah masa inkubasi, slide dicuci dengan PBS kemudian ditambahkan dengan antiglobulin yang telah dilabel dengan fluorescein. Setelah waktu inkubasi slide dicuci (PBS) dan dilihat dibawah mikroskop fluorescein. Bila dalam serum terdapat antibodi terhadap antigen tersebut, akan tampak adanya fluoresceinsi (Harrel, 1970 ; Soulsby, 1982).

Uji ini kepekaanya tinggi dan reaksinya tidak dipengaruhi oleh adanya faktor tambahan (Accessori factor). Uji ini mempunyai arti yang lebih penting jika digabungkan dengan uji hemaglitinasi (Soulsby, 1973 ; Krahenbuhl dan Remington, 1982).

2.7.4. Uji Hemaglutinasi Tak Langsung.

Uji ini pertama kali dikembangkan Jacobs dan Lund 1957. Uji hemaglutinasi didasarkan adanya reaksi aglutinasi antara eritrosit yang pada permukaanya telah dilapisi antigen terhadap antibodi dalam serum homolog. Metode ini dapat dipergunakan untuk survei, dan menurut Soulsby(1982) banyak dipakai untuk pemeriksaan rutin di beberapa laboratorium dan berbagai modifikasi telah dikembangkan (Harrel, 1970; Krahenbuhl dan Remington, 1982; Soulsby, 1982).

2.8. Pengobatan.

Belum diketahui cara pengobatan yang memuaskan untuk menyembuhkan hewan dan manusia yang menderita toxoplasmosis. Pengobatan hanya efektif bila T. gondii dalam fase proliferasi dan tidak efektif lagi jika telah terdapat dalam bentuk cyst. Kombinasi antara pyrimetamine dan sulfonamide mempunyai daya sembuh yang tinggi. Kedua obat ini bekerja secara sinergis dengan jalan memblokir metabolisme para amino benzoic acid (PABA), asam folat dan asam folinat dalam proses pembentukan asam inti dari parasit (Soulsby, 1982; Kirk dan Bistner, 1985; Levine, 1985; Hofstad, 1984).

Suatu hal yang perlu diperhatikan pada pemakaian pyrimetamine adalah efek sampingnya terhadap sumsum tulang kadang-kadang cukup berbahaya, sehingga pada ibu dan induk yang bunting sebaiknya pengobatan dengan preparat ini tidak dijalankan, sekalipun bisa dikurangi dengan pemberian suntikan asam folinik. Efek lain dapat juga menyebabkan trombositopenia dan leukopenia (Kagan, 1974 ; Kirk dan Bistner, 1985).

Alternatif yang dapat diberikan untuk mengurangi efek tersebut. maka dapat diberikan kombinasi trimethoprim dan sulfametoxazole. Sekalipun kombinasi ini daya penyembuhannya lebih kecil, tetapi pengaruhnya terhadap sumsum tulang lebih ringan dibanding dengan kombinasi pyrimetamine dan sulfadiazine (Grosman dan Remington, 1979).

Sulfamerazine dan triple sulfonamide dapat pula diberikan tanpa kombinasi dengan pyrimetamine. Jacobs (1973) telah mempraktekkan dengan memberikan spiramicine, tetracycline dan clindamycine ternyata dapat menghambat perkembangan parasit, walaupun efektifitasnya rendah (Soulsby, 1982; Hofstad, 1984).

Frenkel (1975) telah melaporkan bahwa jumlah oocyst yang dihasilkan dari kucing yang terinfeksi berkurang dengan pemberian kombinasi sulfadiazine (120 mg/kg) dan pyrimetamine (1mg/kg). Sedangkan menurut Sheffield dan Melto (1976) mengatakan bahwa injeksi intramuskuler 2 mg pyrimetamine dan 100 mg sulfadiazine dapat menghambat pembentukan oocyst (Soulsby, 1982).

2.9. Pencegahan

Tindakan pencegahan dapat dilakukan dengan cara sanitasi yang baik, mengurangi stress, menjauhkan hewan dari famili Felidae, diusahakan makanan agar tidak terkontaminasi kotoran kucing dan melakukan uji serologis untuk mengetahui adanya infeksi secara dini, sehingga dapat dilakukan dalam pencegahan dan pengendalian terjadinya toxoplasmosis perlu diperhatikan beberapa faktor : Faktor lingkungan, induk semang antara, insekta serta faktor kebersihan diri (Habson, 1975; Hofstad, 1984).

Faktor lingkungan, pengaturan rumah yang baik, dan tidak terlalu padat, cahaya dan ventilasi diatur sedemikian rupa sehingga tidak terlalu gelap dan lembab. Pengaturan saluran air limbah, tempat sampah dan tempat kotaran lainnya (Kirk, 1974).

Faktor induk semang antara dan arthropoda, kontrol induk semang antara yang diduga terjangkit dengan memastikan pada pengujian, dan jika positif toxoplasmosis maka sebaiknya hewan diisolasi. Kontrol terhadap hewan perantara dapat dilakukan dengan menghilangkan tempat-tempat kesenangan dan tempat perkembangbiakannya. Kontrol kecoa, moluska dan serangga-serangga yang dapat berkontak dengan makanan (Levine, 1985). Faktor induk semang merupakan faktor terpenting, karena famili Felidae adalah penghasil oocyst yang merupakan bahan infeksiif utama, maka kontrol terhadap mobilisasi dan populasinya penting dalam proses pengendalian dan pencegahan toxoplasmosis.

Bila memelihara kucing dilengkapi kandang beralas, mengusahakan tinja yang terdapat dialas kandang dapat segera dibuang. Sterilisasi alat kandang dengan merendam air panas (Wallace, 1973; Faust, 1974; Kirk, 1974; Soulsby, 1982).

Faktor kebersihan diri, pembatasan kontak baik dengan induk semang maupun dengan hewan lain yang dapat bertindak sebagai induk semang antara atau hewan perantara. Menggunakan sarung tangan selama bekerja di lapangan, di kandang kucing dan cuci tangan dengan sabun setelah memegang daging dan sayuran. Memasak makanan dengan baik dengan suhu diatas 60°C dan menyimpannya di tempat yang bebas dari gangguan hewan perantara. Memberikan daging yang telah dimasak pada kucing, dan jangan memberikan daging busuk pada kucing. (Kirk, 1975; James, 1975; Levine, 1985).

3.2.4. Alat-Alat Penelitian

Pada penelitian ini alat-alat yang diperlukan : mikroskop, gelas beker, spuit teberkulin, skalpel, pinset, gunting, pipet, jarum pentul, gelas obyek, gelas penutup, kapas, blender, tabung reaksi, kertas saring, alat pemusing dan inkubator.

3.3. Metode Penelitian

Pengambilan otot diafragma kambing dilakukan selama 15 hari. Dalam satu hari dilakukan pengambilan dua sampel otot diafragma yang diambil secara acak.

Sampel otot diafragma yang baru diambil, dimasukkan dalam termos es dan dibawa ke laboratorium untuk diproses lebih lanjut.

Jaringan dihomogenkan/dihancurkan dengan blender, hasil homogenisasi dicampur dengan larutan pencerna pepsin sebanyak 10 - 15 kali berat jaringan. Kemudian campuran ini dimasukkan kedalam inkubator 37⁰C selama 1 jam dan dikocok dengan pengocok magnetik.

Hasil pencernaan disaring melalui 6 lapisan kain kasa.

Hasil saringan disentrifus dengan kecepatan 2000 rpm selama 15 menit, kemudiannya endapannya dicuci dengan akuadest sampai 3 kali, setelah dicuci dengan akuadest, di suspensikan menjadi 4 cc. Satu cc dari suspensi ini diinokulasikan secara IP pada satu ekor mencit, dan tiap contoh sampel digunakan 3 ekor mencit. Kemudian mencit dibunuh 30 hari setelah dilakukan inokulasi.

Otak mencit diambil sedikit demi sedikit dan diletakkan pada

gelas obyek dan ditutup dengan gelas penutup sambil ditekan sehingga jaringan otak hampir terang tembus, kemudian dilihat dibawah mikroskop, untuk melihat ada tidaknya kista T. gondii pada otak (Jacobs, et al, 1957).

Pemeriksaan ini dinyatakan positif (+), jika ditemukan adanya kista, dan pemeriksaan dinyatakan negatif (-), jika tidak ditemukan adanya kista.

SKEMA : CARA PEMERIKSAAN PARASIT

A U T O P S I

Otak

Limfoglandula

Organ-organ lain (difragma)



Mencit atau tikus

biasa, diinjeksikan

intraperitonalial



Setelah 3-4 minggu



Otak diperiksa terhadap adanya cyst, atau diuji lagi secara serologis.

Eksudat peritonalial diperiksa terhadap adanya endozoite.

Sumber : Zaman, v. 1979. Atlas of Human Parasitologi
4th ed. Bailliere Tindal Cox and Cassel. p. 104.

3.4. Analisa Data Hasil Penelitian

Pengujian hipotesis nol (H_0) yang berbunyi tidak ada perbedaan yang nyata tentang kejadian kista T. gondii pada kambing antara umur 6-12 Bulan dan kambing umur 12 Bulan keatas, digunakan uji statistik Chi-Kuadrat (Steel and Torrie, 1980 ; Budiarto, 1984).

Rumus Chi-Kuadrat (χ^2)

$$\chi^2 = \frac{(n_{11} n_{22} - n_{12} n_{21})^2 n_{..}}{n_{1.} n_{2.} n_{.1} n_{.2}}$$

Bila derajat bebas = 1 dan frekuensi ekspektasi salah satu sel kurang dari lima, maka digunakan rumus :

$$\chi^2 = \frac{\left\{ (n_{11} n_{22} - n_{12} n_{21}) - \frac{1}{2} n_{..} \right\}^2 n_{..}}{n_{1.} n_{2.} n_{.1} n_{.2}}$$

Keterangan :

n_{11} = Frekuensi baris ke 1 dan kolom ke 1

$n_{.1}$ = Jumlah frekuensi kolom ke 1

$n_{1.}$ = Jumlah frekuensi baris ke 1

$n_{..}$ = Jumlah frekuensi total

Kriteria penilaian uji hipotesis :

Hipotesis nol (H_0) : Tidak ada perbedaan

Hipotesis alternatif : Ada perbedaan

Derajat bebas (db) = (baris-1)(kolom-1)

Bila $X^2_{hitung} < X^2_{\alpha} = 5\% (1)$, maka H_0 diterima

Bila $X^2_{hitung} > X^2_{\alpha} = 5\% (1)$, maka H_A diterima

BAB IV

HASIL PENELITIAN

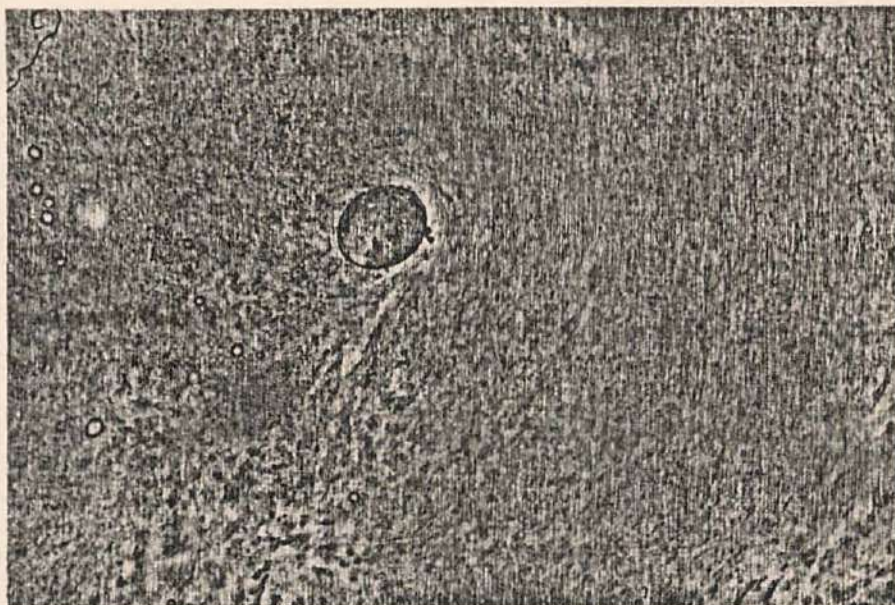
Sapel terdiri atas 30 otot diafragma kambing sebagai hasil pengumpulan secara acak di RPH Pegirian Kotamadya Surabaya.

Setelah otot diafragma diproses lalu diinokulasikan secara intra peritonal pada 3 ekor mencit.

30 hari setelah inokulasi, mencit dibunuh dan otaknya diperiksa dibawah mikroskop dengan pembesaran 400x dan 1000x. Hasilnya 4 sampel (13,3%) positif yang terdiri dari 1 (6,6 %) kambing umur 6-12 Bl, dan 3 (20 %) kambing umur 12 Bl keatas.

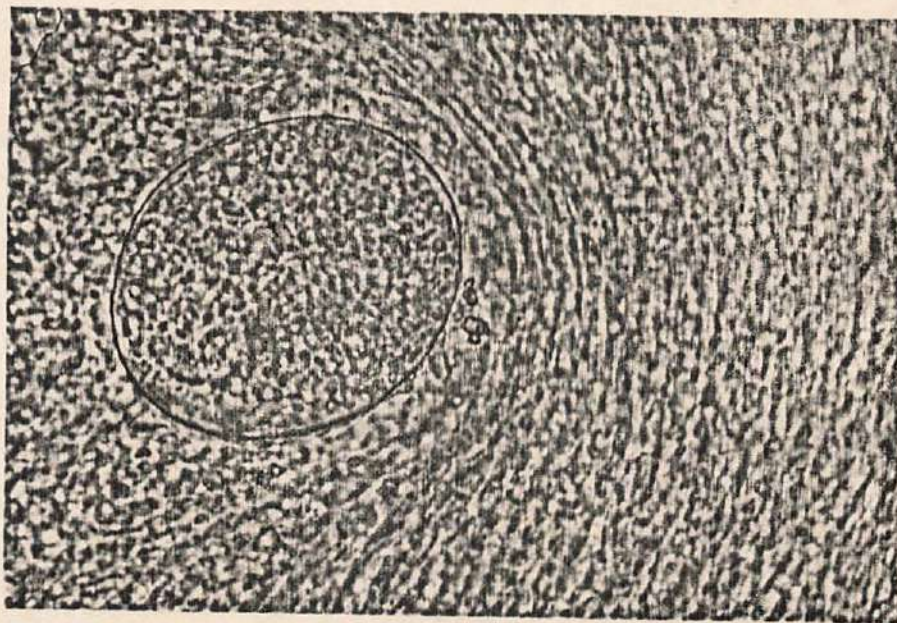
TABEL ; Insiden kista T. gondii pada diafragma kambing di RPH Pegirian Kotamadya Surabaya.

UMUR	POSITIF	NEGATIF	JUMLAH
6-12 Bln	1(6,6%)	14	15
> 12 Bln	3(20 %)	12	15
JUMLAH	4(13,3%)	12	30



SS Photo

GAMBAR 5 : Kista T. gondii dilihat dengan pembesaran 400 x. (Okuler 40 x obyektif 10 x).



SS Photo

GAMBAR 5 : Kista T. gondii dilihat dengan pembesaran 1000 x. (Okuler 100x obyektif 10 x).

BAB V

PEMBAHASAN

Survei kejadian kista T. gondii pada otot diafragma pada hewan berbeda-beda dari satu tempat ke tempat lain. Titer antibodi T. gondii berkaitan dengan infeksi kronis atau terdapatnya kista jaringan dalam jaringan hewan berdarah panas yang menderita toxoplasmosis (Vanderwagen, dkk 1974). Namun demikian kejadian kista T. gondii tidak terlepas dari keadaan tempat hewan berada, kondisi lingkungan dan ekonomi.

Dalam penelitian ini, besarnya kejadian kista T. gondii pada diafragma kambing sebesar (13,3 %) lebih tinggi bila dibanding dengan penelitian yang dilakukan Jacobs dkk. (1957), yaitu 9,3 % dari 86 ekor kambing dari RPH di USA. Jacobs dkk (1957) melaporkan kejadian kista T. gondii pada diafragma babi dan sapi. Pada babi Kejadiannya sebesar 24% dari 50 ekor babi dan 1,7% dari 50 ekor sapi. Beberapa peneliti lainnya secara serologis juga melaporkan kejadian toxoplasmosis pada kambing diantaranya : Cross dkk (1976) yaitu 24% dari 465 ekor kambing asal Sumatra, Sulawesi, Bali, Timor, RPH Jakarta dan RPH Jogjakarta. Heryanto dkk. (1984) menyatakan adanya toxoplasmosis pada kambing di Sumatra Utara sebesar 23,5% dari 95 ekor kambing, Durfee dkk. (1976) mengemukakan 61% dari 18 ekor kambing di Kalimantan Selatan terkena toxoplasmosis. Samsudin, (1987) juga mengemukakan bahwa 41,9 % dari 331 ekor kambing di RPH Pegirian Kotamadya Surabaya kena toxoplasmosis.

Perbedaan-perbedaan diatas kemungkinan disebabkan oleh daerah asal hewan, waktu penelitian, penentuan titer positif dan metode pemeriksaan yang digunakan.

Hasil yang didapat dalam penelitian ini, menunjukkan kejadian kista T. gondii pada diafragma kambing umur 6-12 Bulan (6,6 %) lebih rendah dibanding dengan kambing umur 12 Bulan keatas (20 %). Berdasarkan analisis dengan Chi-Kuadrat, ternyata tidak ada perbedaan yang nyata kejadian kista T. gondii pada diafragma kambing umur 6-12 Bl dengan k kambing umur 12 Bl keatas . ($P > 0,05$).

Hal ini menunjukkan bahwa umur tidak berpengaruh terhadap infeksi dengan toxoplasmosis.

Samsudin. (1987) dari hasil penelitiannya mengemukakan bahwa jenis kelamin pada kambing dan babi tidak berpengaruh terhadap infeksi dengan toxoplasmosis.

Kejadian kista T. gondii pada diafragma kambing di RPH Pegirian Kotamadya Surabaya berdasarkan hasil penelitian (13,3 %), dapat mendukung kemungkinan besar bahwa daging kambing yang kurang masak atau mentah sebagai sumber penting penularan toxoplasmosis ke manusia khususnya penduduk Surabaya. Menurut Yamamoto dkk. (1970) yang dikutip oleh Sasmita (1986), prevalensi antibodi T. gondii pada penduduk kota Surabaya adalah 9 %. Hasil penelitian Durfee dkk. (1976) juga menunjukkan prevalensi antibodi T. gondii sebesar 9,7-51 % pada penduduk dari beberapa daerah di Kalimantan Selatan. Keadaan menurut mereka, berhubungan dengan kebiasaan penduduk memakan daging yang masih mentah atau kurang masak.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. KESIMPULAN

Dari penelitian dapat dikemukakan kesimpulan sebagai berikut :

1. Kejadian toxoplasmosis telah terbukti ada pada kambing yang dipotong di RPH Pegirian Kotamadya Surabaya. (13,3 %)
2. Tidak ada perbedaan yang nyata besarnya kejadian kista T. gondii pada kambing antara umur 12 Bulan dan kambing umur 12 bulan keatas. ($P > 0,05$).

6.2. SARAN

1. Adanya kejadian kista T. gondii pada diafragma kambing, maka seharusnya daging kambing harus dimasak dengan sempurna.
2. Mengingat sumber penularan ada dekat dengan kita, baik sebagai hewan kesayangan maupun hewan piaraan, akibat dan kerugian yang ditimbulkan, maka toxoplasmosis perlu dikenalkan secara meluas kepada masyarakat.
3. Penelitian secara periodik terhadap toxoplasmosis perlu dilakukan, untuk mengevaluasi perkembangan toxoplasmosis menurut kurun waktu tertentu.

4. Pentingnya kontrol terhadap populasi kucing, karena spesies ini penghasil oocyst yang merupakan bentuk infeksiif utama disamping bentuk cyst dan tachyzoite.

BAB VIII

RINGKASAN

Penelitian kejadian kista T. gondii telah dilakukan pada 30 otot diafragma kambing di Rumah Potong Hewan Pegirian Kotamadya Surabaya.

Penelitian dilaksanakan mulai tanggal 7 januari-7 maret 1988, meliputi pengumpulan otot diafragma, pengolahan otot diafragma dan isolasi parasit pada mencit.

Pengambilan contoh dilakukan tiap hari dan tiap pengambilan sebanyak 6 contoh secara acak.

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Entomologi dan Protozoologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya.

Hasil penelitian menunjukkan kejadian kista T. gondii pada diafragma kambing adalah 13,3 % dari 30 otot diafragma yang diperiksa.

Kejadian pada kambing umur 6-12 bulan 6,6 % dari 15 otot diafragma dan kejadian pada kambing umur 12 bulan keatas 20 % dari 15 otot diafragma yang diperiksa.

Berdasarkan analisis statistik dengan uji Chi-Kuadrat, ternyata tidak ada perbedaan yang nyata kejadian kista T. gondii pada diafragma kambing antara umur 6-12 bulan dan kambing umur 12 bulan keatas. ($P > 0,05$)

DAFTAR PUSTAKA

- Arthur, G.H. 1979. Toxoplasmosis. In : Veterinary Re-
production and obstetrics. 4th. Ed. G.H. Arthur,
The English Language Book Society and Bailliere
Tindal. 462-463.
- Beverly, J,K.A. 1976. Toxoplasmosis in Animal. Vet. Rec.
99 : 123 - 127.
- Blood, D.C., J.A. Hendersen and O.M. Radostist, Lea&
Febiger. Philadelphia
(Ed. D.C. Blood, J.A. Hendersen and O.M. Radostist,
Lea and Febiger. Philadelphia. 745-748.
- Brown, H.W. 1979. Dasar-dasar Parasitologi Klinis. 1st ed.
P.T. Gramedia. Jakarta. 110-114.
- Bruner, D.W. and J.H. Gillespie. 1973. Hagens Infectious
Disease of Domestic Animal. 6 th Ed. Cornel Univer-
sity Press. Ithaca, London. 714-723.
- Budiarto, E. 1984. Dasar-Dasar Statistika Kedokteran.
Penerbit Alumni Bandung. 16-17 ; 224-248.
- Durfee, P.T.H. Cross Rustam dan Susanto. 1976. Toxoplas-
mosis in Man dan Animal in South Kalimantan(Borneo),
Indonesia, Am. J. Trop. Med. Hyg. 25 : 42-47.
- Dubey, J.P., N.L. Miller And J.K. Frenkel. 1970. Charac-
terization The New Fecal Form of Toxoplasma gondii.
J. Parasitol. 56 : 447-448.
- Fayer, R. 1981. Toxoplasmosis Update and Public Health
Implication. Can. Vet. J. 22 : 344-352.

- Frenkel, J.K. 1985. Immuniti in Toxoplasmosis. Paho Bull. 19 : 354-367.
- Faust, E.C. ; P.F. Russel dan R.C. Jung. 1974. Clinical Parasitologi 8th ed. Lea and Febiger Philadelphia. 229-235.
- Grossman, P.L. and Sulphamethoxazole on Toxoplasma gondii in vitro and vivo. Am. J. Trop. Med. Hyg. 28 : 445-455.
- Hagan, W.A. and D.W. Bruner, 1961. Infectious Disease of Domestic Animal 4th ed. Cornel University Press. Ithaca London. 667-675
- Harrel, W.K. 1970. Diagnostic Procedures 5th ed. American Public Health Assosiation. New York. 45-54.
- Habson, w. 1975. The Theory and Practise of Public Health 4th ed. Oxford University Press. London.
- Heryanto, A., T. Rahayuningsih dan A. Yasid. 1984. Pengkajian Pendahuluan terhadap Antibodi Toxoplasma Pada HEwan Ternak di Sumatra Utara. Balai Penyidikan Hewan. Wilayah I, Medan. 1-5.
- Hofstad, M.S. 1985. Toxoplasmosis in : Disease of Poultry. 8th Ed. M.S. Hofstad, Iowa. USA. 736-739.
- Jacobs, L. and M. Lunde. 1957. A. Hemagglutination Test for Toxoplasmosis. j. Parasitol, 43 ; 308-314.
- Jensen, R. 1974. Disease of Sheep. 3rd ed. Lea and Febiger Philadelphia. 67-69.
- Kagan, B.M. 1974. Anti Microbial Therapi 2nd ed. W.B. Saunders Company, Phillalphia. 168-168.

- Kirk, R.W. and S. I. Bistner. 1985. Toxoplasmosis. In Hand Book of Veterinary Procedures and Emergency Treatment. 4th Ed. R.W. Kirk and S.I. Bistner, 96 - 98.
- Krahenbuhl, J.L. and J.S. Remington. 1982. Immunologi of Parasitic Infection 2nd ed. Blackwel Scientific - Publication, Oxford. 356 - 412.
- Levine, N.D. 1985. Veterinary Protozoologi 5th nd. Iowa State University Press, USA. 248 - 260.
- Levine, N.D. 1967. Protozoan Parasites of Domestic Animal and of Man 3rd ed. USA. 325 - 337.
- Sorini. H. 1977. Bahan Makanan Hewan Yang Menjadi sumber Penularan Penyakit Zoonosa. Pidato Dies Natalis Universitas Airlangga Surabaya.
- Soulsby, E.J.L. 1982. Helmint, Arthropds, and Protozoa of Domesticated Animal 7th ed. E.J.L. Soulsby, Billiere Tindal. London. 670 - 682.
- Saari, K.M. and S.A. Raisanen. 1977. Tranmision of Toxoplasmosis by Tropozoites. Lancet. 2 : 1077.
- Sasmita, R. 1986. Toxoplasmosis Sebagai Penyakit Arthropozoonosa. Media Kedokteran Hewan. 2 : 16 - 23.
- Siegmund, O.H. 1979. Toxoplasmosis. In : The Merck Veterinary Manual. 5th Ed. O.H. Siegmund, Merck & Co, Inc. Rahway, N.J. , USA. 466 - 469.
- Siim, J.C., U.B. Sorensen and T. Moller. 1963. Toxoplasmosis in Domestic Animals. Adv. Vet. Sci. 8 : 335-417.

Tizard, I.R. 1987. Immunity to Protozoa. In : An Introduction Veterinary immunologi. Third Ed. I. R.

Tizard, W.B. Saunders Company. Philadelphia London-Toronto. 233 - 241.

Vanderwagen, L.C., D. Behymer and H.W. Riemann. 1974.

Survei for Toxoplasma Antibodies in Nothern California Livestoc and Dog. J.A.V.M.A. 164 : 1034-1037.

Zaman, V. 1979. Atlas of Human Parasitologi. 4th Ed.

Bailliere, Tindal, Cox and Cassel, London, Toronto New York. 99 - 106.

L A M P I R A N

Lampiran 1 : Pengujian Hipotesis.

H_0 : Tidak ada perbedaan kejadian kista T. gondii pada diafragma kambing umur 6 - 12 bulan dan kambing umur 12 bulan keatas.

Kambing	Positif	Negatif	Jumlah
6 - 12 Bln	1	14	15
12 Bln	3	12	15
Keatas			
Jumlah	4	26	30

$$X^2 = \frac{\{(1 \times 12 - 14 \times 3) - 15\}^2}{4 \times 26 \times 15 \times 15}$$

$$X^2 = 2,59$$

$$X^2_{\alpha} = 5\% (1) = 3,84$$

X^2 hitung $< X^2_{\alpha} = 5\% (1)$, maka H_0 diterima.

Jadi tidak ada perbedaan nyata kejadian kista T. gondii pada diafragma kambing umur 6-12 Bulan dan kambing umur 12 Bulan keatas.

Lampiran 7: Area dibawah kurva distribusi Chi - Kuadrat:..

n	.50	.30	.20	.10	.05	.02	.01	.001
1	.455	1.074	1.642	2.706	3.841	5.412	6.635	10.827
2	1.386	2.408	3.219	4.605	5.991	7.824	9.210	13.815
3	2.366	3.665	4.642	6.251	7.815	9.837	11.345	16.266
4	3.357	4.878	5.989	7.779	9.488	11.668	13.277	18.467
5	4.351	6.064	7.289	9.236	11.070	13.388	15.086	20.515
6	5.348	7.231	8.558	10.645	12.592	15.033	16.812	22.457
7	6.346	8.383	9.803	12.017	14.067	16.622	18.475	24.322
8	7.344	9.524	11.030	13.362	15.507	18.168	20.090	26.125
9	8.343	10.655	12.242	14.684	16.919	19.679	21.666	27.877
10	9.342	11.781	13.442	15.987	18.307	21.161	23.209	29.524
11	10.341	12.899	14.631	17.275	19.675	22.618	24.725	31.254
12	11.340	14.011	15.812	18.549	21.026	24.054	26.217	32.909
13	12.340	15.119	16.985	19.812	22.362	25.472	27.688	34.573
14	13.339	16.222	18.151	21.064	23.685	26.873	29.141	36.123
15	14.339	17.322	19.311	22.307	24.996	28.259	30.578	37.667
16	15.338	18.418	20.465	23.542	26.296	29.633	32.000	39.212
17	16.338	19.511	21.615	24.769	27.587	30.995	33.409	40.770
18	17.338	20.601	22.760	25.989	28.869	32.346	34.805	42.312
19	18.338	21.689	23.900	27.204	30.144	33.687	36.191	43.820
20	19.337	22.775	25.038	28.412	31.410	35.020	37.566	45.315
21	20.337	23.858	26.171	29.615	32.671	36.343	38.932	46.777
22	21.337	24.939	27.301	30.813	33.924	37.659	40.289	48.263
23	22.337	26.018	28.429	32.007	35.172	38.968	41.638	49.723
24	23.337	27.096	29.553	33.196	36.415	40.270	42.980	51.177
25	24.337	28.172	30.675	34.382	37.652	41.566	44.314	52.620
26	25.336	29.246	31.795	35.563	38.885	42.856	45.642	54.052
27	26.336	30.319	32.912	36.741	40.113	44.140	46.963	55.474
28	27.336	31.391	34.027	37.916	41.337	45.419	48.278	56.893
29	28.336	32.461	35.139	39.087	42.557	46.693	49.588	58.307
30	29.336	33.530	36.250	40.256	43.773	47.962	50.892	59.703

Sumber : Budiarto, 1984.



19 JUN 1989

43 JUL 1989

21 NOV 1989

11 JAN 1990

29 AUG 1990

26 JAN 1991

23 FEB 1991

12 MAR 1991

24 SEP 1991

1 - OCT 1991

2 - OCT 1991

21 OCT 1991

12 OCT 1994

-4 NOV 1994

19 NOV 1994

-8 NOV 1995