

59

PAMERAN

IR-PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

SELESAI

- 1 SEP 2003



LAPORAN PENELITIAN
DIK SUPLEMEN UNIVERSITAS AIRLANGGA
TAHUN ANGGARAN 2000

STUDI TOKSOPLASMOSIS PADA DAGING KAMBING YANG DIJUAL DI PASAR TRADISIONAL DAN PASAR SWALAYAN KOTAMADYA SURABAYA

K

MILIK
PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA

Peneliti :

Endang Suprihati, MS.,drh.
Mufasirin, MSi.,drh.
Lucia Tri Suwanti, M.P.,drh.
Ririen Ngesti Wahyuti, drh.

LEMBAGA PENELITIAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

Dibiayai oleh : Dana DIK Suplemen Universitas Airlangga
SK. Rektor : 4934/J03/PG/2000
Tanggal : 13 Juni 2000
Nomor Urut : 19

FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA

Desember, 2000

1 TOKO LASSI
2 BOAT MEAT



LAPORAN PENELITIAN
DIK SUPLEMEN UNIVERSITAS AIRLANGGA
TAHUN ANGGARAN 2000

NRC.
KIS.
636.089 896
STU

STUDI TOKSOPLASMOSIS PADA DAGING KAMBING YANG DIJUAL DI PASAR TRADISIONAL DAN PASAR SWALAYAN KOTAMADYA SURABAYA

SELESAI

Peneliti :

Endang Suprihati, MS.,drh.

Mufasirin, MSi.,drh.

Lucia Tri Suwanti, M.P.,drh.

Ririen Ngesti Wahyuti, drh.

LEMBAGA PENELITIAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

Dibiayai oleh : Dana DIK Suplemen Universitas Airlangga

SK. Rektor : 4934/J03/PG/2000

Tanggal : 13 Juni 2000

Nomor Urut : 19

3000.114013141
FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA

Desember, 2000



LEMBAGA PENELITIAN

- | | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|
| 1. Puslit Pembangunan Regional. | 5. Puslit Pengembangan Gizi (5995720) | 9. Puslit Kependudukan dan |
| 2. Puslit Obat Tradisional | 6. Puslit/Studi Wanita (5995722) | Pembangunan (5995719) |
| 3. Puslit Pengembangan Hukum | 7. Puslit Olahraga | 10. Puslit/Kesehatan Reproduksi |
| 4. Puslit Lingkungan Hidup (5995718) | 8. Puslit Bioenergi | |

Kampus C Unair, Jl. Mulyorejo Surabaya 60115 Telp. (031) 5995246, 5995248, 5995247 Fax. (031) 5995346
E-mail: lpunair@rad.net.id - http://www.geocities.com/Athens/Olympus/6223

IDENTITAS DAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR HASIL PENELITIAN

1. a. Judul Penelitian : Studi Toksoplasmosis Pada Daging Kambing yang Dijual di Pasar Tradisional dan Pasar Swalayan Kotamadya Surabaya
- b. Macam Penelitian : Fundamental. Terapan. Pengembangan
- c. Katagori Penelitian : I II III
2. Kepala Proyek Penelitian
- a. Nama Lengkap dan Gelar : drh. Endang Suprihati, MS.
- b. Jenis Kelamin : Perempuan
- c. Pangkat/Golongan dan NIP : Penata Tk.I (Gol III/d) 131 291 818
- d. Jabatan Sekarang : Staf Pengajar
- e. Fakultas/Puslit/Jurusan : Kedokteran Hewan
- f. Univ./Inst./Akademi : Universitas Airlangga
- g. Bidang Ilmu Yang Diteliti : Parasitologi
3. Jumlah Tim Peneliti : 4 (empat) orang
4. Lokasi Penelitian : Kotamadya Surabaya
5. Kerjasama dengan Instansi Lain
- a. Nama Instansi : -
- b. A l a m a t : -
6. Jangka Waktu Penelitian : 5 (lima) bulan
7. Biaya Yang Diperlukan : Rp 3.000.000,00
8. Seminar Hasil Penelitian
- a. Dilaksanakan tanggal : 25 Januari 2001
- b. Hasil Penelitian : Baik Sekali Baik
 Sedang Kurang

Surabaya, 25 Januari 2001

Mengetahui/Mengesahkan :

a.n. Rektor

Ketua Lembaga Penelitian,

Prof. Dr. H. Sarmanu, M.S. f

NIP. 130 701 125

RINGKASAN PENELITIAN

Judul : STUDI TOKSOPLASMOSIS PADA DAGING KAMBING YANG
DIJUAL DI PASAR TRADISIONAL DAN PASAR SWALAYAN
KOTAMADYA SURABAYA.

Peneliti : Endang Suprihati
Mufasirin
Lucia Tri Suwanti
Ririen Ngesti Wahyuti

Tahun : 2000

Jurusan : Ilmu Penyakit Hewan dan Kesehatan Masyarakat Veteriner

Fakultas : Kedokteran Hewan Universitas Airlangga

Sumer Biaya : SPP/DPP Unair 1999/2000
SK Rektor: 445/J03.2/PG/2000.

Telah dilakukan penelitian yang berjudul: Studi toksoplasmosis pada daging kambing yang di jual di pasar tradisional dan pasar swalayan Kotamadya Surabaya. Melalui penelitian ini ingin diketahui prevalensi toksoplasmosis pada daging kambing yang dijual di pasar tradisional dan pasar swalayan Kotamadya Surabaya dan ingin membedakan prevalensi kedua tempat tersebut melalui isolasi kista *Toxoplasma* pada daging kambing.

Hasil penelitian ini sangat berguna bagi program pengendalian penyakit zoonosa khususnya toksoplasmosis dan sebagai bahan untuk penyuluhan kepada masyarakat peternak kambing maupun masyarakat yang gemar mengkonsumsi daging kambing .

Sejumlah 15 sampel daging kambing yang berasal dari pasar tradisional dan 15 sampel daging kambing yang berasal dari pasar swalayan Kotamadya Surabaya dibawa ke Laboratorium Entomologi dan Protozoologi Fakultas Kedokteran Hewan Surabaya untuk dilakukan isolasi *Toxoplasma*. Adapaun tahap isolasi adalah sebagai berikut: Sampel daging dihancurkan dengan penghancur daging tipe dapur. Suspensi daging tersebut dicerna dengan larutan asam pepsin 2% di dalam suhu 37°C selama 30 menit. Larutan pencerna banyaknya sepuluh kali berat suspensi daging. Suspensi hasil pencernaan dicuci dengan aquadestilata. Satu mililiter suspensi tersebut diinokulasikan pada 2 ekor mencit secara intraperitoneal dengan suspensi daging. Satu minggu pasca inokulasi diamati adanya takizoit *Toxoplasma gondii* dari cairan intraperitoneal mencit. Tiga puluh hari pasca inokulasi mencit kemudian dibunuh. Sebuah hemisperium cerebri otak mencit dibuat sediaan usapan hancuran otak dan diperiksa di bawah mikroskop terhadap adanya kista *T. gondii*. Daging kambing dinyatakan positif apabila ditemukan kista dalam sediaan otak. Pada mencit yang positif, *T. gondii* dipasasekan ke mencit baru sehingga diperoleh stok *T. gondii*. Analisis data digunakan uji *Chi-Square* untuk membandingkan prevalensi toksoplasmosis pada daging kambing yang dijual di pasar tradisional dan pasar swalayan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kejadian kista *T. gondii* pada daging kambing yang dijual di pasar tradisional dan pasar swalayan Kotamadya Surabaya rata-rata sebesar 43,3% dengan perincian di pasar tradisional sebesar 66,7% sedangkan di

pasar swalayan sebesar 20%. Terdapat perbedaan yang sangat nyata tingkat kejadian kista *T. gondii* pada daging kambing antara di pasar tradisional dan pasar swalayan di Kotamadya Surabaya.

Dari hasil penelitian ini disarankan untuk dilakukan penelitian secara rutin untuk mengetahui tingkat kejadian toksoplasmosis pada kambing untuk program pengendalian toksoplasmosis. Pemasakan daging kambing dengan sempurna merupakan salah satu cara untuk menghindari toksoplasmosis serta dianjurkan memakai sarung tangan pada saat pengolahan daging kambing dan mencuci peralatan yang digunakan dengan bersih setelah digunakan. Disamping itu perlu diteliti lebih lanjut pengaruh proses pengolahan dan penyimpanan terhadap infektifitas kista *T. gondii* pada daging kambing yang berasal dari hewan yang terserang toksoplasmosis.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT berkat rahmatNya, penelitian yang berjudul “ Studi toksoplasmosis pada daging kambing yang dijual di pasar tradisional dan pasar swalayan Kotamadya Surabaya” dapat kami selesaikan. Penelitian ini dimaksudkan untuk ikut berperan serta secara aktif dalam mensukseskan Tri Dharma Perguruan Tinggi khususnya dalam bidang penelitian.

Kami mengucapkan terima kasih kepada Rektor Universitas Airlangga Bapak Prof. Dr. H. Soedarto, DTM&H, Ph.D., Ketua Lembaga Penelitian Universitas Airlangga Bapak Prof. Dr. H. Sarmanu, M.S., Drh., Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Dr. Ismudiono, Drh, M.S. dan segenap pihak yang secara langsung ataupun tidak langsung turut membantu dalam kegiatan penelitian ini dari awal hingga terselesaikan laporan ini.

Akhirnya semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi yang membutuhkan informasi yang berkaitan dengan toksoplasmosis. Tentu penelitian ini masih banyak kekurangannya untuk itu kami mengharapkan kritik dan saran demi kesempurnaannya.

Surabaya, Desember 2000

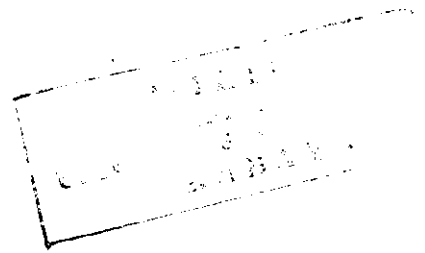
Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN	ii
RINGKASAN	iii
KATA PENGANTAR	v
BAB I. PENDAHULUAN	1
Latar Belakang Penelitian	1
Rumusan Masalah	3
Tujuan Penelitian	3
Hipotesis	3
Manfaat Penelitian	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
Penelitian Epidemiologik Toksoplasmosis	5
Etiologi	5
Siklus Hidup dan Transmisi <i>Toxoplasma</i>	6
Diagnosis	
BAB III. MATERI DAN METODE	10
Materi Penelitian	10
Metode Penelitian	10
Analisis Data	11
BAB IV. HASIL PENELITIAN	12
BAB V. PEMBAHASAN	14
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN	18
DAFTAR PUSTAKA	19
LAMPIRAN	21

BAB I

PENDAHULUAN



Latar Belakang Penelitian

Sejalan dengan semakin majunya bidang peternakan secara umum berarti semakin dekat pula hubungan dan ikatan antara hewan dan manusia, maka semakin penting pula peranan penyakit zoonosa sebagai suatu kelompok penyakit pada manusia asal hewan (anthropozoonosa). Salah satu penyakit anthropozoonosa yang penting peranannya bagi kesehatan manusia adalah toksoplasmosis. Toksoplasmosis merupakan penyakit parasiter yang disebabkan oleh *Toxoplasma gondii*. Penyakit ini mempunyai pola penularan yang unik. Penularan penyakit bisa melalui peroral dengan tertelannya ookista yang berasal dari kotoran kucing, kista jaringan yang terdapat dalam daging, otak, jantung, hati dan organ lain dari hewan yang terkena penyakit; melalui plasenta; tertelannya insekta yang mengandung ookista atau kontaminasi pada luka yang terbuka. Toksoplasmosis merupakan penyakit yang bersifat kosmopolitan, terdapat di seluruh muka bumi (Soulsby, 1982). Di Indonesia sebagai negara yang beriklim tropik, akan mempermudah perkembangan dan penyebaran toksoplasmosis. Kemudahan terjadinya penyakit tersebut ditunjang pula oleh berbagai faktor, antara lain masih kurangnya nilai kebersihan masyarakat Indonesia antara lain keberadaan tikus dan tanah yang terkontaminasi oleh kotoran kucing (Sasmita, 1991). Angka prevalensi toksoplasmosis pada daging kambing yang dijual di pasar tradisional dan pasar swalayan di Kotamadya Surabaya belum diketahui. Masalah ini sangat penting untuk diteliti karena daging kambing yang tidak dimasak banyak dikonsumsi masyarakat di Kotamadya Surabaya. Kondisi tersebut

diperparah oleh adanya kucing liar baik di pasar maupun di rumah sakit yang sangat potensial sebagai sumber penularan toksoplasmosis baik secara langsung kepada manusia maupun kepada ternak termasuk kambing.

Sampai saat ini penelitian tentang toksoplasmosis masih berkisar tentang kajian diagnosis serta studi prevalensi baik secara serologis maupun kista pada ternak di rumah potong hewan. Hasil penelitian serologis toksoplasmosis pada kambing yang dijual sebagai sate kambing di Kotamadya Surabaya pernah diteliti oleh Suprihati dkk. (1997), hasilnya menunjukkan bahwa kejadian toksoplasmosis tersebut sebesar 46%. Adanya titer antibodi otomatis terdapat kista di dalam organ-organnya yang sangat berbahaya bagi konsumen daging kambing. Studi toksoplasmosis pada daging kambing yang dijual di pasar tradisional dan pasar swalayan diharapkan dapat memperkuat data penelitian sebelumnya tentang studi prevalensi secara serologis. Isolasi kista *Toxoplasma* dari daging kambing banyak memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan. Disamping parasit yang didapatkan bisa untuk memenuhi kebutuhan aktifitas pendidikan bagi mahasiswa, juga dapat dijadikan stok untuk penelitian berikutnya. Daging kambing yang merupakan salah satu target organ toksoplasmosis merupakan sumber isolasi yang dapat diharapkan untuk keberhasilan usaha isolasi *T. gondii* (Wallas *et al.* 1980).

Prevalensi toksoplasmosis pada ternak termasuk kambing tidak terlepas dari keberadaan (populasi) kucing terutama kucing liar, dimana kucing mempunyai kemampuan untuk menularkan toksoplasmosis melalui tinjanya. Feses kucing tersebut mencemari tanah, air, sehingga ookista yang terdapat di dalam feses akan mencemari rumput sebagai pakan ternak, sehingga ternak termasuk kambing bisa terkena toksoplasmosis. Sasmita (1989) telah mengisolasi kista *Toxoplasma gondii* pada babi di

RPH Surabaya sebesar 10%. Samsudin (1987) meneliti prevalensi *T. gondii* pada kambing di RPH Surabaya sebesar 45%.

Berdasarkan hasil temuan-temuan toksoplasmosis pada kambing di beberapa daerah dan dampaknya bagi manusia yang mengkonsumsi maka ingin diteliti kejadian toksoplasmosis pada kambing yang dijual di pasar tradisional dan pasar swalayan di Kotamadya Surabaya. Hasil penelitian ini diharapkan bisa menjadi masukan dan bermanfaat bagi masyarakat dan pemerintah.

Rumusan Masalah

1. Berapa angka kejadian toksoplasmosis pada daging kambing yang dijual di pasar tradisional dan pasar swalayan?
2. Apakah ada perbedaan angka kejadian toksoplasmosis pada daging kambing yang dijual di pasar tradisional dan pasar swalayan?

Tujuan Penelitian

Ingin mengetahui angka kejadian toksoplasmosis pada daging kambing yang dijual di pasar tradisional dan pasar swalayan di Kotamadya Surabaya.

Hipotesis Penelitian

Ada perbedaan angka kejadian toksoplasmosis antara daging kambing yang dijual di pasar tradisional dan pasar swalayan di Kotamadya Surabaya.

Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini sangat berguna untuk program pengendalian toksoplasmosis, bahan untuk penyuluhan baik pada masyarakat peternak maupun masyarakat yang gemar mengkonsumsi daging kambing.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian Epidemiologik Toksoplasmosis

Hasil penelitian Sasmita (1991) secara serologik pada kambing yang di potong di Rumah potong Hewan (RPH) Surabaya dan Malang masing-masing 42,4% dan 40% kambing seropositif. Di samping itu Sasmita (1992) menunjukkan hasil penelitian tentang prevalensi toksoplasmosis pada kambing di Tuban dan Kediri, masing-masing sebesar 20,6% dan 20%. Samsudin (1987) meneliti prevalensi titer antibodi toksoplasmosis pada kambing dan babi yang di potong di RPH Surabaya, hasil penelitiannya menunjukkan bahwa pada kambing titer positif sebesar 45% sedangkan pada babi 56,3%. Adanya titer antibodi tersebut sudah pasti terdapat kista *T. gondii* di berbagai organ tubuhnya (Soulsby, 1982).

Etiologi

Parasit penyebab toksoplasmosis disebut *Toxoplasma gondii*. Organisme tersebut adalah protozoa yang termasuk phylum Apicomplexa, ordo Coccidia, famili Sarcocystidae dan genus *Toxoplasma*. *T. gondii* merupakan parasit obligat intraseluler dalam berbagai macam sel, serta mempunyai tiga bentuk tingkatan yang dapat menyerang hampir pada semua hewan berdarah panas termasuk burung dan manusia. Ketiga bentuk tingkatan yang infeksiif tersebut adalah takizoit, bradizoit dan ookista (Zaman, 1979).

Takizoit merupakan bentuk proliferaatif yang membelah dengan cepat dalam sel dan terlihat dalam infeksi akut, didapatkan di dalam darah, cairan peritoneal dan cairan

limfe penderita serta hewan percobaan. Takizoit ini dapat masuk pada semua jenis sel, jaringan dan organ serta tidak mempunyai tempat predileksi yang khusus (Soulsby, 1982).

Bradizoit atau disebut *pseudocyst*, bentuk ini membelah dengan lambat di dalam kista jaringan. Bentuk ini terjadi setelah terbentuk antibodi yang merupakan hasil perkembangbiakan aktif dari takizoit di dalam sel induk semang melalui proses endogeni. Stadium ini terdapat di dalam organ retikulo endotelial, misalnya: limpa, kelenjar getah bening, hati dan sumsum tulang belakang (Zaman, 1979).

Bentuk ookista merupakan bentuk *Toxoplasma* yang mempunyai dinding sangat resisten terhadap pengaruh lingkungan dan berukuran 10-12 mikron. Kista ini hanya bisa dibentuk di epitel usus kucing dan hewan sejenis. Jumlah ookista yang dapat dihasilkan seekor kucing dalam satu periode sangat besar. Sekitar 10 juta ookista setiap hari dikeluarkan bersama tinja kucing, sedang periode pengeluaran ookista dapat berlangsung antara 5-10 hari (Tantular, 1991).

Siklus Hidup dan Transmisi *Toxoplasma*

Dubey and Hoover (1977) mengemukakan siklus hidup *T. gondii* sebagai berikut: Kucing dan sejenisnya adalah induk semang definitif. Kucing terinfeksi *Toxoplasma* dengan jalan makan ookista yang ada di alam, kista jaringan yang ada di dalam daging, hati, limpa, otak, jantung hewan piara dan takizoit yang terdapat di dalam darah (Sasmita, 1991). Dalam perkembangan hidupnya, *Toxoplasma* mempunyai dua siklus yaitu siklus enteroepitelial dan ekstraintestinal. Siklus enteroepitelial hanya terjadi di kucing dan familinya yang meliputi stadium aseksual dan seksual. Siklus ekstraintestinal berlangsung

di luar jaringan usus induk semang, terutama pada induk semang antara. Kucing akan menghasilkan ookista bersama tinjanya dalam waktu 20 hari pasca infeksi apabila yang termakan ookista, dan 3-10 hari kemudian jika yang termakan kista. Apabila yang termakan takizoit, kucing akan menghasilkan ookista dalam waktu 19 hari kemudian atau lebih. Bersamaan dengan pembentukan dan pengeluaran ookista di dalam tubuh kucing terjadi juga kista jaringan dalam berbagai organ tubuhnya. Ookista yang dihasilkan kucing bila termakan oleh hewan lain atau manusia akan menyebabkan toksoplasmosis yang disertai dengan pembentukan kista di jaringan. Hewan lain termasuk kambing dan manusia tidak menghasilkan ookista seperti kucing sehingga tidak menularkan toksoplasmosis ke orang lain atau hewan lain kecuali jika organ tubuh hewan yang mengandung kista jaringan (misalnya daging, otak dan hati) termakan dalam keadaan kurang matang sehingga kista tersebut yang akan menyebabkan toksoplasmosis pada orang lain maupun hewan lain yang mengkonsumsinya.

Transmisi toksoplasmosis yang sering terjadi adalah melalui makanan yang mengandung ookista infeksi, kista jaringan yang terdapat dalam daging mentah atau kurang matang, termakannya induk semang antara dan melalui plasenta (Levine, 1977).

Diagnosis

Infeksi toksoplasmosis bisa ditegakkan berdasarkan:

1. Isolasi *Toxoplasma gondii*

Pemeriksaan laboratorium yang penting dalam diagnosis toksoplasmosis adalah isolasi *Toxoplasma*. Isolasi *Toxoplasma* dapat berasal dari tinja kucing, jaringan otak, otot dan darah kucing dan ternak. Isolasi memerlukan hewan coba mencit yang sering

digunakan, tetapi hamster dan kelinci merupakan hewan coba yang peka. Selain itu telur ayam bertunas juga bisa digunakan untuk isolasi *Toxoplasma* (Soulsby, 1982).

2. Pemeriksaan histologik

Cara ini dengan jalan pemeriksaan histologik jaringan tubuh tersangka seperti otot skelet, otak, kelenjar getah bening dan mata. Di dalam cara ini ditemukan bentuk takizoit, bradizoit atau kista jaringan dari *Toxoplasma* (Obendorf, 1983).

3. Uji Serologik

Uji serologik meliputi FAT, IHA, ELISA, RIA dan Fildman Test (Day Test/DT). DT sudah banyak ditinggalkan, karena menggunakan organisme hidup (Wilson 1990). Uji Fluorescent antibodi tak langsung terhadap *Toxoplasma* adalah uji yang cukup baik di dalam penentuan diagnosis toksoplasmosis. Uji ini dapat digunakan untuk menentukan imunoglobulin total IgG dan IgM. Prinsip dasar pemeriksaannya adalah serum tersangka dengan pengenceran seri diteteskan pada sediaan yang mengandung takizoit *Toxoplasma* mati. Antibodi yang ada pada serum akan terikat pada serum. Menurut Durham and Colvin, 1978, kompleks tersebut akan tampak setelah penambahan antiglobulin manusia atau hewan sejenis dengan tersangka yang berlabel fluorescent (Sasmita, 1991).

Prinsip kerja *Indirect Haemagglutination Test (IHA)* adalah sel darah merah yang tersensitisasi oleh antigen menjadi peka terhadap antibodi homolog. Reagen *Toxoplasma* dicampur dengan serum yang akan diuji dalam satu sumur microplat. Adanya antibodi spesifik dalam serum menyebabkan terjadinya reaksi ikatan antibodi dengan sel darah merah domba yang telah disensitisasi antigen, sehingga terjadilah aglutinasi darah domba dalam sumuran microplat. Serum dikatakan negatif apabila darah merah mengendap di dasar sumur membentuk kancing atau cincin padat (Anonimus, 1985). Uji IHA sering

menunjukkan hasil negatif pada Toxoplasmosis kongenital dan hanya akurat untuk diagnosis untuk infeksi akut.

Diagnosa dengan menggunakan tehnik ELISA, antara lain melalui antibodi monoklonal merupakan pelacak yang kuat untuk mengidentifikasi immunodeterminan spesifik pada agen penyakit infeksi serta dapat digunakan sebagai alat pendeteksi antigen *Toxoplasma* dalam serum. Spesifitas dan sensitifitas diagnosa Toxoplasmosis dengan menggunakan antibodi monoklonal mencapai 100% dan 97% (Fortier *et al.*, 1991).

BAB III

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilakukan bulan Juli sampai dengan Desember 2000. Pengambilan sampel daging kambing dilakukan di pasar tradisional (pasar Keputran, Kapas krampung dan Pacar keling) dan pasar swalayan (Alfa, Bonet dan Tops) Kotamadya Surabaya.

Materi Penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian adalah rancangan acak bertingkat. Materi penelitian terdiri dari 15 sampel daging kambing dari pasar tradisional dan 15 sampel daging kambing dari pasar swalayan. Isolasi parasit dilakukan di Laboratorium Entomologi dan Protozoologi FKH Unair.

Metode Penelitian

Isolasi kista *T. gondii* dilakukan dengan metode Jacobs *et al.* (1960), yaitu sebagai berikut:

1. Daging kambing dimasukkan ke dalam kantong plastik, kemudian dibawa ke Laboratorium dalam suhu 2-8°C.
2. Daging tersebut dihancurkan dengan penghancur daging (*Blender*). Satu gram daging yang sudah dihancurkan dicerna dengan larutan asam pepsin 2% di dalam suhu 37°C selama 30 menit. Larutan pencerna banyaknya sepuluh kali berat suspensi daging.
3. Suspensi hasil pencernaan dicuci dengan aquadestilata. Satu mililiter suspensi tersebut diinokulasikan pada 2 ekor mencit secara intraperitoneal..

4. Satu minggu pasca inokulasi diamati adanya takizoit *T. gondii* dari cairan intraperitoneal mencit.
5. Tiga puluh hari pasca inokulasi mencit kemudian dibunuh. Sebuah hemisperium cerebri otak mencit dibuat sediaan usapan hancuran otak dan diperiksa di bawah mikroskop terhadap adanya kista *T. gondii*.
6. Daging dinyatakan positif apabila ditemukan kista dalam sediaan otak dan atau takizoit dalam cairan intraperitoneal mencit.
7. Pada mencit yang positif, *T. gondii* dipasasakan ke mencit baru sehingga diperoleh stok *T. gondii*

Analisis Data

Analisis data digunakan uji *Chi-Square* untuk membandingkan prevalensi toksoplasmosis pada daging kambing yang dijual di pasar tradisional dan pasar swalayan. Hipotesis diterima pada tingkat kepercayaan 5%.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

Hasil pemeriksaan terhadap 30 sampel daging kambing dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil tersebut didasarkan pada pemeriksaan cairan intraperitoneal dan otak mencit pasca inokulasi suspensi daging sampel. Pada penelitian ini, ditemukan stadium takizoit yang terdapat di dalam cairan intraperitoneal mencit pada hari ke-10-11 pasca inokulasi dan stadium kista pada otak mencit pada 30 hari pasca inokulasi. Dari 15 sampel daging kambing yang diperoleh dari pasar tradisional ditemukan *T. gondii* stadium takizoit dan kista sebesar 66,7%. Kemudian 15 sampel daging kambing yang diperoleh dari pasar swalayan ditemukan *T. gondii* sebesar 20%. Takizoit yang terdapat dalam cairan intraperitoneal berbentuk buah pisang dengan ukuran panjang $4,5 \pm 0,4$ mikron, lebar $1,8 \pm 0,4$ mikron. Takizoit ditemukan di dalam maupun di luar sel yang terdapat di dalam cairan intraperitoneal. Sedangkan stadium kista ditemukan dalam otak mencit berbentuk bulat yang berisi bradizoit-bradizoit dengan dinding kista yang sangat jelas dan berukuran yang bervariasi.

Tabel 1. Kejadian Kista *T. gondii* pada Daging Kambing yang Dijual di Pasar Tradisional dan Pasar Swalayan Kotamadya Surabaya

PASAR	JUMLAH	HASIL PEMERIKSAAN	
		POSITIF	NEGATIF
Tradisional	15	10 (66,7%)	5 (33,3%)
Swalayan	15	3 (20%)	12 (80%)
JUMLAH	30	13	17

Dari data penelitian kejadian kista *T. gondii* pada daging kambing yang diperoleh dari pasar tradisional dan swalayan dengan uji *Chi-square* menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($X^2 > X^2_{0,01}$)

BAB V

PEMBAHASAN

Bentuk kista *Toxoplasma* di jaringan induk semang adalah bentuk parasit akibat adanya sistem pertahanan induk semang. Bentuk ini parasit memungkinkan parasit tetap hidup di jaringan walaupun parasit berkembang dengan lambat bahkan berhenti untuk sementara. Apabila kondisi tubuh induk semang menurun dan sistem pertahanan tidak mampu mengeliminir parasit (membatasi perkembangan), maka kista akan pecah dan parasit akan menyebar kembali ke seluruh jaringan tubuh seperti pada fase akut. Bentuk kista akan terjadi kembali apabila fase akut terlewati dan sistem kebal dapat membatasi perkembangan parasit. Gandahusada (1990) mengatakan bahwa kista dibentuk setelah adanya kekebalan dan terjadi pada hari ke-8 setelah infeksi.

Isolasi kista *Toxoplasma* yang berasal dari kambing pernah dilakukan oleh beberapa peneliti terdahulu antara lain oleh Hartono (1988). Peneliti tersebut telah berhasil mengisolasi kista dari daging kambing dan domba di RPH Surabaya dan Malang dengan angka kejadian sebesar 30%. Peneliti lain, Suprihati dkk. (1990), berhasil mengisolasi kista *T. gondii* dari diafragma domba, kambing dan babi di RPH Surabaya dan memaparkan bahwa tingkat kejadian masing-masing hewan tersebut di atas secara berturut-turut sebesar 40%, 15% dan 25%.

Pada penelitian ini, hasil studi adanya kista pada daging kambing yang dijual di pasar tradisional dan pasar swalayan Kotamadya Surabaya menunjukkan bahwa pada pasar tradisional ditemukan sebesar 66,7% (10 sampel daging positif mengandung kista dari 15 sampel yang diperiksa) sedangkan di pasar swalayan sebesar 20% (3 positif

dari 15 sampel). Kejadian toksoplasmosis pada daging kambing yang diperoleh dari pasar tradisional jauh lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian sebelumnya apalagi bila dibandingkan dengan kejadian toksoplasmosis pada daging kambing yang dijual di pasar swalayan dan secara statistik perbedaan tersebut sangat nyata (ditunjukkan dengan hasil perhitungan X^2 lebih tinggi dari X^2 tabel, dapat dilihat pada lampiran 1.). Kemungkinan perbedaan ini disebabkan antara lain oleh perbedaan sistem pemeliharaan pada hewan yang dagingnya diteliti. Kemungkinan tersebut didasarkan adanya teori-teori yang menjelaskan bahwa faktor yang mempengaruhi kejadian toksoplasmosis antara lain kondisi lingkungan kandang, sistem sanitasinya dan tidak kalah pentingnya adalah peran hewan sebagai sumber penularan toksoplasmosis antara lain keberadaan tikus-tikus di sekitar kandang, kucing liar yang keluar masuk kandang maupun feses kucing yang mencemari tanah dimana kambing digembalakan. Kucing adalah hewan yang sangat penting dalam toksoplasmosis karena hewan tersebut merupakan induk semang definitif. Ada tidaknya toksoplasmosis di suatu peternakan berhubungan erat dengan keberadaan kucing di lingkungan tersebut (Levine, 1985). Disamping sistem pemeliharaan, faktor lain yang membedakan tingkat kejadian kista *Toxoplasma* pada hewan yang disigi adalah berat ringannya penyakit maupun tingkat kepekaan hewan terhadap toksoplasmosis (Barriga, 1981). Pada kasus toksoplasmosis yang berat maka akan terdapat banyak sekali kista di dalam organ tubuhnya, sehingga lebih besar peluangnya untuk diisolasi kistanya. Pada kasus yang ringan berhubung jumlah kista yang sedikit dan hanya ada di organ-organ tertentu maka walaupun hewan tersebut menderita toksoplasmosis namun kemungkinan kistanya tidak berhasil diisolasi. Perbedaan asal daerah hewan yang dipotong juga dapat membedakan hasil penelitian antara lain kondisi geografis, iklim,

curah hujan maupun populasi kucing liar di suatu daerah mempengaruhi kejadian toksoplasmosis (Soulsby, 1982). Kejadian toksoplasmosis pada daging kambing yang diteliti juga ditentukan oleh faktor umur kambing pada saat dipotong. Semakin tua umur kambing semakin besar kemungkinannya kambing tersebut terkena toksoplasmosis. Semakin lama kambing dipelihara semakin besar peluangnya terpapar toksoplasmosis, demikian juga sebaliknya semakin singkat kambing dipelihara semakin kecil kemungkinannya terkena toksoplasmosis. Faktor ini tidak bisa lepas dari faktor sebelumnya antara lain keberadaan kucing dan lingkungan peternakan serta sistem pemeliharaan. Dubey dan Adam (1990) mengatakan bahwa kambing-kambing yang menunjukkan seropositif *Toxoplasma* meningkat sejalan dengan umur hewan. Disamping faktor yang telah disebutkan di atas pada kenyataannya daging yang dijual di pasar swalayan dari informasi yang didapat menyebutkan bahwa daging kambing terlalu lama disimpan dalam suhu dingin karena daya jual untuk konsumen rendah, sehingga kemungkinan kista yang ada di dalam daging mengalami penurunan infektifitas.

Mencit yang dijadikan hewan percobaan untuk tempat berkembangbiaknya *Toxoplasma* merupakan hewan yang sangat peka terhadap *Toxoplasma* (Barriga, 1981). Dalam penelitian ini ditemukan baik stadium takizoit di dalam cairan intra peritoneal beberapa hewan coba maupun stadium kista di dalam otak mencit. Adanya stadium takizoit menunjukkan bahwa kejadian penyakit pada mencit ini bersifat akut, hal ini menunjukkan bahwa bentuk kista yang berhasil diisolasi dari kambing cukup banyak sehingga mencit tidak mampu membentuk kekebalan yang bersifat protektif. Pada mencit yang masih bertahan sampai 30 hari dalam penelitian ini setelah dibuka otaknya, beberapa hewan coba menunjukkan adanya stadium kista. Terbentuknya kista di dalam

jaringan mencit menunjukkan mencit cukup tahan terhadap infeksi *Toxoplasma*. Ketahanan ini disamping dipengaruhi oleh jumlah parasit yang menginfeksi juga galur mencit mempengaruhi kepekaan terhadap toksoplasmosis (Barriga, 1981).

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Tingkat kejadian kista *T. gondii* pada daging kambing yang dijual di pasar tradisional dan pasar swalayan Kotamadya Surabaya sebesar 43,3% dengan perincian di pasar tradisional sebesar 66,7% sedangkan di pasar swalayan sebesar 20%.
2. Terjadi perbedaan yang sangat nyata tingkat kejadian kista *T. gondii* pada daging kambing antara di pasar tradisional dan pasar swalayan di Kotamadya Surabaya.

Saran

1. Perlu dilakukan penelitian secara rutin untuk mengetahui tingkat kejadian toksoplasmosis pada kambing untuk program pengendalian toksoplasmosis.
2. Pemasakan daging kambing dengan sempurna merupakan salah satu cara untuk menghindari toksoplasmosis serta dianjurkan memakai sarung tangan pada saat pengolahan daging kambing dan mencuci peralatan yang digunakan dengan bersih setelah digunakan.
3. Perlu diteliti lebih lanjut pengaruh proses pengolahan dan penyimpanan terhadap infektifitas kista *T. gondii* pada daging kambing yang berasal dari hewan yang terserang toksoplasmosis.

DAFTAR PUSTAKA

- Barriga, O.O. 1981. *The Immunology of Parasitic Infections*. University Park Press, Baltimore. 74-75.
- Dubey J.P. and E.A. Hoover 1977. Attempted transmission of *Toxoplasma gondii* infection from pregnant cats to their kittens. *JAVMA*, 181:1263-1267.
- Dubey, J.P. and D.S. Adam 1990. Prevalence of *Toxoplasma gondii* antibodies in dairy goats from 1982 to 1984. *JAVMA*, vol. 196 No. 2. 295-296.
- Fortier, B., Rolland, D., Ajna F., Dubremetz, J.F. and Vernes, A. (1991). Detection of specific antibodies to *Toxoplasma gondii* by a competitive enzyme immunoassay using a monoclonal antibody against the P30 antigen. *Eur. J. Clin. Microbiol. Infect. Dis.* 10, 38-40.
- Gandahusada, S. 1990. Toksoplasmosis: epidemiologi, patogenesis dan diagnostic. *Kumpulan makalah simposium toksoplasmosis* (Jakarta, Agustus). FK-UI. Indonesia.
- Hartono, T. 1988. Temuan kista *Toxoplasma gondii* pada domba/kambing di RPH Surabaya dan Malang. *Seminar Parasitologi V dan Konggres P41 di Bogor*, 20-22 Agustus 1988.
- Jacobs, L., J.S. Remington and M.L. Melton, 1960. A Survey of Meat Samples from Swine, Cattle and Sheep for Presence of Encysted *Toxoplasma*. *J. Parasitol.* 46: 23-26
- Levine, N.D. 1977. *Veterinary Parasitology*. Burgess Pu. Co. Minneapolis, Minnesota. 33-36.
- Levine, N.D. 1985. *Veterinary Protozoology*. 1st ed. Iowa State University Press. Ames. 248-256.
- Samsudin, M. 1987. *Prevalensi Titer Antibodi Toxoplasma gondii pada Kambing dan Babi di Rumah Potong Hewan Surabaya*. Skripsi, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga.
- Sasmita, R., E. Suprihati dan P. Hastutiek 1989. Penelitian pendahuluan infeksi buatan *Toxoplasma gondii* pada kucing (*Felis felis*). *Pertemuan ilmiah regional Parasitologi Kedokteran III*. Surabaya, 18 Pebruari 1989.
- Sasmita, R. 1991. Sigi prevalensi toksoplasmosis pada kambing yang dipotong di Rumah Potong Hewan Surabaya dan Malang. *Jurnal Pascasarjana*, Universitas Airlangga, 3:23-27.

- _____. 1992. Sigi prevalensi toksoplasmosis pada kambing di Tuban dan Kediri, Jawa Timur. *Preseding Pertemuan Ilmiah Regional Parasitologi Kedokteran VI*. Fakultas Kedokteran, Universitas Airlangga. Surabaya.
- Soulsby, E.J.L. 1982. *Genus Toxoplasma in: Helminths, Arthropods and Protozoa of Domestic Animals*. 7th Ed. Bailliere Tindall. London. 670-682.
- Suprihati, E., R. Sasmita dan N.D.R. Lastuti 1990. Isolasi kista *Toxoplasma gondii* dari diafragma domba, kambing dan babi di Rumah Potong Hewan Surabaya. *Lembaga Penelitian Universitas Airlangga*. Surabaya.
- Suprihati, E., N.D.R. Lastuti dan L.T. Suwanti 1997. Seroepidemiologi toksoplasmosis pada kambing yang dijual sebagai sate kambing di Kotamadya Surabaya. *Lembaga Penelitian, Universitas Airlangga*. Surabaya.
- Tantular, K. 1991. Epidemiologi/penyebaran *Toxoplasma gondii*. *Kumpulan Makalah Seminar Dampak Toksoplasmosis pada Ibu Hamil*. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Wallace, G.D., V. Zigas and D.C. Gajdusek 1980. Toxoplasmosis and cats in New Guinea. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 23: 8-13.
- Wilson, M., D.A. Ware and D.D. Juraneck 1990. Serologic aspects of toxoplasmosis. *JAVMA* 196 (2), 277-280.
- Zaman, V. 1979. *Atlas of Human Parasitology*. 4th ed. Bailliere Tindall. New York. 99-106.

Lampiran 1. Hasil Analisis Prevalensi Toksoplasmosis pada Daging Kambing yang Dijual Di Pasar Tradisional dan Pasar Swalayan Kotamadya Surabaya dengan uji *Chi-square*.

PASAR	JUMLAH	HASIL PEMERIKSAAN	
		POSITIF	NEGATIF
Tradisional	15	10 (66,7%)	5 (33,3%)
Swalayan	15	3 (20%)	12 (80%)
JUMLAH	30	13	17
% Keseluruhan		43,3%	56,7%

$$X^2 = \frac{N(IAD - BC)^2}{2(A+B)(C+D)(A+C)(B+D)}$$

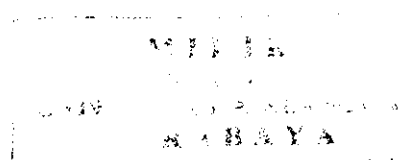
$$X^2 = \frac{30(10 \cdot 12 - 5 \cdot 3)^2}{2(10+5)(3+12)(10+3)(5+12)}$$

$$= \frac{30(90)^2}{(165)(221)} = \frac{243000}{36465}$$

$$= 6,66$$

$$X^2 \text{ tabel } (0,01) = 6,64$$

Karena X^2 hitung $>$ X^2 tabel maka H_0 ditolak berarti ada perbedaan yang sangat nyata prevalensi toksoplasmosis pada daging kambing yang dijual di pasar tradisional dan pasar swalayan Kotamadya Surabaya.



Lampiran 2. Tabel harga-harga Kritis Chi-square

Kemungkinan di bawah H_0 bahwa $\chi^2 \geq$ chi-kudrat

d/	.99	.98	.95	.90	.80	.70	.50	.30	.20	.10	.05	.02	.01	.001
1	.00016	.00063	.0030	.016	.064	.15	.40	1.07	1.64	2.71	3.84	6.41	6.64	10.83
2	.02	.04	.10	.21	.45	.71	1.39	2.41	3.22	4.60	5.99	7.82	9.21	13.82
3	.12	.18	.35	.58	1.00	1.42	2.37	3.66	4.64	6.25	7.82	9.84	11.34	16.27
4	.30	.43	.71	1.00	1.65	2.20	3.30	4.88	5.99	7.78	9.49	11.07	13.28	18.46
5	.65	.75	1.14	1.61	2.34	3.00	4.35	6.00	7.29	9.24	11.07	13.39	15.09	20.52
6	.87	1.13	1.64	2.20	3.07	3.83	5.35	7.23	8.56	10.64	12.59	15.03	16.81	22.46
7	1.24	1.50	2.17	2.83	3.82	4.67	6.35	8.38	9.80	12.02	14.07	16.02	18.48	24.32
8	1.65	2.03	2.73	3.49	4.50	5.53	7.34	9.52	11.03	13.36	15.51	18.17	20.09	26.12
9	2.09	2.53	3.32	4.17	5.38	6.39	8.34	10.66	12.24	14.68	16.92	19.08	21.07	27.88
10	2.56	3.00	3.94	4.86	6.18	7.27	9.34	11.78	13.44	15.99	18.31	21.16	23.21	29.59
11	3.05	3.61	4.58	5.58	6.99	8.15	10.34	12.90	14.63	17.28	19.68	22.02	24.72	31.26
12	3.57	4.18	5.23	6.30	7.81	9.03	11.34	14.01	15.81	18.35	21.03	24.05	26.22	32.91
13	4.11	4.76	5.89	7.04	8.03	9.33	12.34	15.12	16.98	19.81	22.36	25.47	27.69	34.53
14	4.66	5.35	6.57	7.79	9.47	10.82	13.34	16.22	18.15	21.06	23.68	26.87	29.14	36.12
15	5.23	5.98	7.29	8.54	10.72	11.72	14.34	17.32	19.31	22.31	25.00	28.26	30.58	37.70
16	5.81	6.61	7.99	9.31	11.15	12.02	15.34	18.42	20.46	23.54	26.30	29.63	32.00	39.29
17	6.41	7.26	8.67	10.08	12.00	13.53	16.34	19.51	21.62	24.77	27.59	31.00	33.41	40.75
18	7.02	7.91	9.39	10.86	12.86	14.44	17.34	20.60	22.76	25.99	28.87	32.35	34.80	42.31
19	7.63	8.57	10.12	11.65	13.72	15.35	18.34	21.69	23.90	27.20	30.14	33.69	36.19	43.82
20	8.26	9.24	10.85	12.44	14.58	16.27	19.34	22.78	25.04	28.41	31.41	35.02	37.57	45.32
21	8.90	9.92	11.59	13.24	15.44	17.18	20.34	23.86	26.17	29.62	32.67	36.34	38.93	46.80
22	9.54	10.60	12.34	14.04	16.31	18.10	21.24	24.94	27.30	30.81	33.92	37.66	40.29	48.27
23	10.20	11.29	13.09	14.85	17.10	19.02	22.34	26.02	28.43	32.01	35.17	38.97	41.64	49.73
24	10.86	11.99	13.85	15.66	18.06	19.94	23.34	27.10	29.55	33.20	36.42	40.27	42.98	51.18
25	11.52	12.70	14.61	16.47	18.94	20.87	24.34	28.17	30.68	34.38	37.65	41.57	44.31	52.62
26	12.20	13.41	15.38	17.29	19.82	21.79	25.34	29.25	31.80	35.56	38.88	42.80	45.64	54.05
27	12.88	14.12	16.15	18.11	20.70	22.72	26.34	30.32	32.91	36.74	40.11	44.14	46.90	55.48
28	13.56	14.87	16.93	18.94	21.59	23.65	27.34	31.39	34.03	37.92	41.34	45.42	48.28	56.89
29	14.26	15.57	17.71	19.77	22.48	24.58	28.34	32.46	35.14	39.09	42.56	46.69	49.59	58.30
30	14.95	16.31	18.49	20.60	23.36	25.51	29.34	33.53	36.25	40.28	43.77	47.96	50.89	59.70

*) Tabel diringkaskan dari Tabel IV dalam Fisher dan Yates: *Statistical tables for biological, agricultural, and medical research*, diterbitkan oleh Oliver and Boyd Ltd. Edinburgh, dengan izin para penulis dan penerbit.

-1 SEP 2003

PAMERAN