

## IDENTIFIKASI TOKSOPLASMOSIS PADA FESES KUCING SECARA MIKROSKOPIS DAN SEROLOGIS

### *Toxoplasmosis Identification in Cat Feces Using Microscopic Examination and Serologic Test*

Wisnu Nurcahyo<sup>1</sup>, Joko Prastowo<sup>1</sup>, dan Priyowidodo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Bagian Parasitologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta  
E-mail: wisnu@gmx.de

#### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengetahui tingkat prevalensi *Toxoplasma* pada kucing dan menyusun basis epidemiologis pada kucing yang sangat penting dalam peranannya sebagai hospes definitif toksoplasmosis. Sampel serum darah dan feses kucing digunakan dalam penelitian ini. Metode pemeriksaan menggunakan *card agglutination Toxoplasma test* (CATT) Pastorex™ Toxo kit dan metode sentrifus. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat prevalensi *Toxoplasma* dengan pemeriksaan serum darah kucing sebesar 6,8% dan pemeriksaan feses sebesar 9,4%. Infeksi toksoplasmosis yang terjadi pada kucing secara umum dari pemeriksaan klinis tidak mempunyai gejala yang spesifik.

Kata kunci: *Toxoplasma*, feses, mikroskopis, serologis

#### ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the prevalence of toxoplasmosis in cats and to compile the epidemiologic data in cats as the important definitive host for toxoplasmosis. Blood and fecal samples were used in this study. Blood sample was tested with card agglutination *Toxoplasma test* (CATT) using Pastorex™ Toxo kit (Bio-rad) while fecal sample was examined microscopically after floating method. The data collected were analyzed descriptively. The result showed that *Toxoplasma* prevalence was 6.8% according to blood testing and 9.4% according to fecal examination. In conclusion, *Toxoplasma* infection in cat shows no specific clinical signs.

Key words: *Toxoplasma*, feces, microscopy, serology

#### PENDAHULUAN

Toksoplasmosis merupakan penyakit zoonosis yang dapat menular dari hewan ke manusia dan sebaliknya. Penyakit ini disebabkan oleh protozoa *Toxoplasma gondii* (*T. gondii*). Pada manusia, infeksi ini selalu terjadi pada wanita dan ibu hamil. Apabila infeksi toksoplasmosis terjadi secara kongenital dapat menyebabkan perkupuran pada bayi, korioretinitis, hidrosefalus, mikrosefalus, gangguan psikologis, gangguan perkembangan mental pada anak setelah lahir dan kejang-kejang. Pada hewan, toksoplasmosis menimbulkan kerugian ekonomi karena abortus, kematian dini, kelainan kongenital, dan potensi penyebaran bagi manusia (Nurcahyo, 2011).

Kucing dan beberapa golongan Felidae sangat berperan penting sebagai kunci perkembangan dan penyebaran toksoplasmosis. Biasanya oosista *Toxoplasma* akan dilepaskan oleh kucing dalam keadaan belum bersporulasi. Setelah sporulasi, di dalam oosista tersebut berkembang menjadi 2 sporosista yang masing-masing mengandung sporozoit. Kucing di seluruh dunia merupakan sumber laten dari infeksi *T. gondii*. Antibodi terhadap toksoplasmosis terdeteksi pada kucing sebesar 20-90% (Dubey dan Jones, 2008).

Kucing yang garis keturunannya tercatat secara resmi sebagai kucing ras atau galur murni, seperti persia, siam, *manx*, dan *sphinx*, biasanya dibiakkan di tempat pemeliharaan hewan resmi dengan sanitasi yang baik. Akan tetapi, jumlah kucing ras hanyalah 1% dari seluruh kucing di dunia, sisanya adalah kucing dengan

keturunan campuran seperti kucing liar atau kucing kampung yang diperlihara manusia secara sederhana atau hidup berkeliaran di pemukiman (Remington *et al.*, 2007). Karena dekatnya hubungan manusia dengan kucing, besar kemungkinan terjadinya perpindahan penyakit dari kucing ke manusia ataupun sebaliknya (zoonosis). (Dubey, 1999).

Toksoplasmosis merupakan penyakit yang disebabkan oleh *T. gondii*. Protozoa ini merupakan parasit obligat intraseluler yang hidup di alam bebas. *Toxoplasma gondii* pertama kali ditemukan sejak tahun 1908 pada hewan pengerat *Ctenodactylus gondii* di Sahara, Afrika Utara. Parasit ini dapat menginfeksi semua bangsa burung dan mamalia termasuk manusia, tetapi hanya kucing dan sebangsanya saja yang merupakan inang sejati. Toksoplasmosis menyebar dengan cara kontaminasi kista pada daging khususnya daging babi dan kambing, melalui plasenta pada wanita hamil, atau dengan jalan menelan oosista yang infeksi berasal dari feses kucing (Quintero-Betancourt *et al.*, 2002).

Umumnya kucing tertular toksoplasmosis karena memakan bahan yang terkontaminasi (*food born pathogen*) atau makan tikus yang terinfeksi. Parasit ini akan menginfeksi sel-sel traktus intestinal kucing dan menyebar ke seluruh tubuh melalui sistem peredaran darah atau sistem limfoid (Frenkel *et al.*, 1989). Penyakit akan sangat parah jika terjadi pada kucing prenatal kemudian mati sebelum dilahirkan atau terlahir dengan parasit di dalam tubuhnya. Kucing muda yang terinfeksi akan menunjukkan gejala inflamasi pada paru-paru, hati, sistem saraf pusat, atau

memperlihatkan akumulasi cairan pada abdomen (asites). Kucing yang terinfeksi pascapartum dapat memperlihatkan gejala klinis seperti kehilangan nafsu makan, berat badan turun, lesu, dan gangguan pernafasan. Gejala yang lain seperti demam, jaundis, muntah, diare, kaki pincang (*shifting leg lameness*), kerusakan sistem syaraf, serta inflamasi pada retina (Little, 2008).

Menurut Nurcahyo (2011) tingkat prevalensi *T. gondii* di Indonesia berkisar antara 2-63% pada manusia, 35-73% pada kucing, 11-36% pada babi, 11-61% pada kambing, 75% pada anjing, dan <10% pada ternak lain. Penelitian toksoplasmosis pada kucing menggunakan metoda mikroskopis dan serologis secara bersamaan relatif jarang dilakukan karena, sulitnya mengidentifikasi oosista *Toxoplasma* dari feses kucing. Metode yang akan dipakai dalam penelitian ini menggunakan uji serologis *card agglutination test* (CATT) untuk memeriksa seropositif toksoplasmosis pada kucing dan memeriksa oosista pada feses.

Penelitian ini bertujuan mengetahui tingkat prevalensi *Toxoplasma* pada kucing dan menyusun basis epidemiologis pada kucing yang sangat penting dalam peranannya sebagai inang definitif toksoplasmosis. Hasil penelitian ini diharapkan menghasilkan data epidemiologis, klinis, dan laboratoris pada kucing yang teridentifikasi toksoplasmosis yang bermanfaat bagi dokter hewan praktek. Selain itu, metode koprodiagnosis toksoplasma juga dapat digunakan untuk mendeteksi toksoplasmosis pada kucing secara tepat, cepat, dan efisien sebagai upaya pencegahan penularan toksoplasmosis pada manusia dan hewan.

## MATERI DAN METODE

Pemilihan lokasi penelitian untuk pengumpulan sampel yang berasal dari berbagai daerah di Yogyakarta yang diduga merupakan daerah endemis *Toxoplasma* didasarkan pada data popuasi hewan kesayangan dan hewan ternak yang berperan penting dalam siklus hidup *T. gondii* (Soulsby, 1982), Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebanyak 132 sampel serum darah kucing dan 116 sampel feses kucing.

Sampel darah dikumpulkan dengan menggunakan *venoject* melalui vena *jugularis* atau vena *coccygealis*. Sampel darah disimpan dalam termos es dan dibawa ke laboratorium untuk pemeriksaan lebih lanjut. Setiap hewan hanya diambil darahnya satu kali. Sampel serum dalam *venoject* dibiarkan menggumpal selama 1-2 jam dan kemudian disimpan dalam lemari es sampai serum dapat dipisahkan dengan sentrifus. Serum yang dipisahkan disimpan pada suhu -20° C untuk dilakukan pemeriksaan serologis.

## Pemeriksaan Serologis

Uji CATT digunakan untuk memeriksa setiap sampel serum terhadap adanya antibodi *Toxoplasma*. Pengujian dilakukan dengan membuat kontrol positif dan kontrol negatif dengan cara meneteskan satu tetes masing-masing kontrol dan kemudian diratakan. Selanjutnya dilakukan pengujian pada masing-masing sampel dengan meneteskan 1 tetes (kira-kira 45 µl) suspensi antigen per lingkaran kartu plastik. Selanjutnya, ditambahkan 25 µl serum yang diuji untuk setiap lingkaran dan masing-masing satu lingkaran menggunakan batang pengaduk serta disebarakan dalam lingkaran kira-kira 1 mm dari pinggir lingkaran. Batang pengaduk sebelum digunakan untuk lingkaran terlebih dahulu dilap dengan kertas tisu. Selanjutnya kartu ini dipegang dengan tangan dan secara perlahan-lahan diputar sehingga terjadi rotasi dari reaksi campuran selama 5 menit. Reaksi dianggap positif, bila warna dari masing-masing sampel sama dengan kontrol positif.

Pemeriksaan sampel feses dilakukan di Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Metode pemeriksaan yang dipakai adalah uji sentrifus untuk mengetahui keberadaan oosista *Toxoplasma*. Sampel feses diambil sebanyak 2 g dimasukkan dalam mortar, ditambahkan akuades dan diaduk sampai larut, lalu dituangkan ke dalam tabung sentrifus sampai setinggi  $\frac{3}{4}$  tabung, lalu disentrifus dengan kecepatan 2000 rpm selama 5 menit. Cairan jernih di atas endapan dibuang, kemudian ditambah larutan natrium klorida (NaCl) jenuh setinggi  $\frac{3}{4}$  tabung diaduk sampai tercampur merata, disentrifus lagi dengan kecepatan 2000 rpm selama 5 menit. Tabung sentrifus diletakkan di atas rak dengan posisi tegak lurus, ditetaskan NaCl jenuh dengan pipet sampai permukaan cairan di dalam tabung menjadi cembung dan dibiarkan selama 3 menit. Obyek gelas ditempelkan di atas permukaan yang cembung dengan hati-hati dan dibalikkan dengan cepat. Permukaan obyek gelas ditutup dengan menggunakan gelas penutup dan diperiksa di bawah mikroskop (Margaret *et al.*, 1994).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pemeriksaan terhadap *Toxoplasma* secara serologis menggunakan CATT Pastorex Toxo dan pemeriksaan oosista pada feses disajikan pada Tabel 1.

Dari Tabel 1 terlihat bahwa hasil yang diperoleh dalam penelitian ini baik secara mikroskopis maupun serologis jauh lebih kecil bila dibandingkan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan Durfee *et al.* (1976) yang melaporkan prevalensi toksoplasmosis pada kucing sebesar 40% di Kalimantan Selatan, Bogor 10,0%, dan Jakarta 72,7% (Ma'aruf, 1990). Penelitian yang dilakukan di Yerusalem oleh Salant dan

**Tabel 1.** Tingkat prevalensi *Toxoplasma* pada kucing

| No. | Jumlah kucing/Metode pemeriksaan | Positif <i>Toxoplasma</i> | Prevalensi (%) |
|-----|----------------------------------|---------------------------|----------------|
| 1.  | 132 (darah)/Serologis            | 9                         | 6,8            |
| 2.  | 116 (feses)/Mikroskopis          | 11                        | 9,4            |

Spira, (2004) diperoleh tingkat prevalensi *Toxoplasma* yang diperiksa terhadap adanya oosista pada feses untuk survei secara seroepidemiologis menunjukkan bahwa hanya 16,8% pada kucing yang seropositif. Hasil survei epidemiologis terhadap pengeluaran oosista *Toxoplasma* pada feses di antara beberapa kucing hasilnya sangat bervariasi pada beberapa studi (0-41,3%) (Dubey, 1988). Adanya variasi ini kemungkinan tidak hanya karena tingkat pengeluaran oosista, tetapi juga karena sensitivitas deteksi dari metode yang digunakan oleh peneliti yang berbeda, khususnya ketika penggunaan mikroskop yang digunakan.

Hasil positif pemeriksaan kucing yang menderita toksoplasmosis terlihat warna pada kartu CATT mendekati warna kontrol positif (hijau) pada kertas pemeriksaan seperti yang disajikan pada Gambar 1. Menurut Lunden *et al.* (1992) survei prevalensi infeksi toksoplasmosis dengan beberapa metode serologis menunjukkan adanya perbedaan angka prevalensi positif di tiap daerah di seluruh dunia. Cross *et al.* (1976) menyatakan bahwa angka prevalensi *T. gondii* di daerah yang beriklim tropis umumnya lebih tinggi di daerah dataran rendah dibandingkan dengan daerah dataran tinggi.

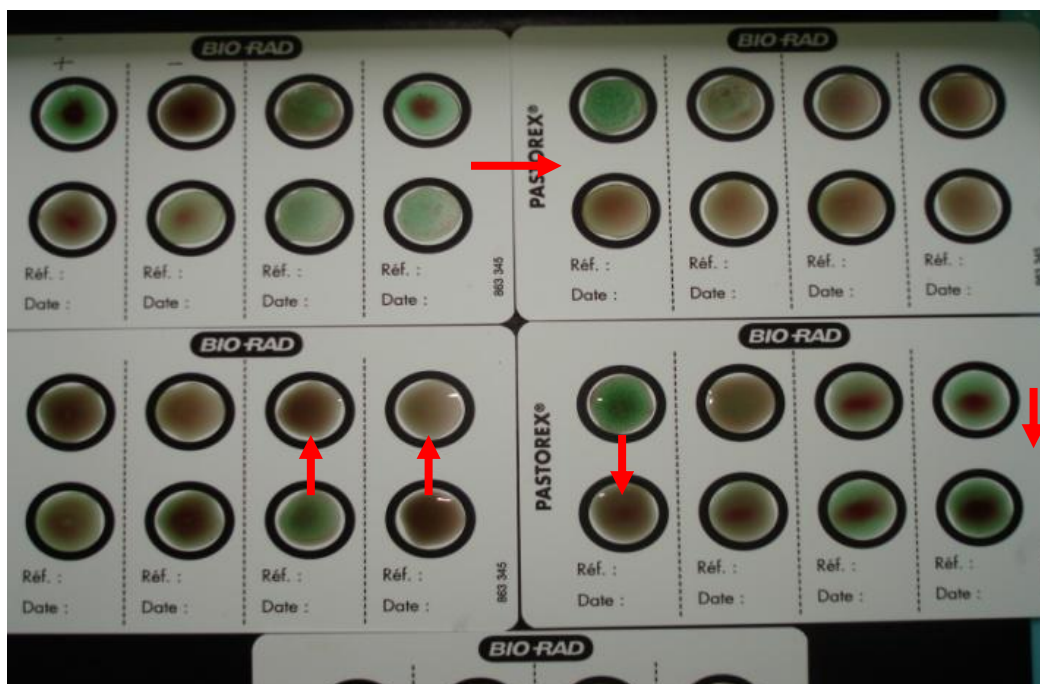
Kucing sebagai inang definitif memegang peranan penting dalam epidemiologis penyakit toksoplasmosis (Sasmita *et al.*, 1993). Menurut Damriyasa (2001), infeksi laten toksoplasmosis pada kucing di beberapa negara dilaporkan berkisar antara 6-52%. *Toxoplasma* pada umumnya tidak menunjukkan gejala yang khas, hal tersebut terjadi terutama pada kasus selama siklus enteroepitelial. Penyakit ini tidak memberikan gambaran spesifik pada saluran gastrointestinal.

Gambaran klinis kasus toksoplasmosis ekstraintestina lebih terlihat dengan infeksi melalui plasenta. Hal ini dapat berakibat kematian pada anak yang dikandungnya.

Infeksi toksoplasmosis pada kucing tidak menunjukkan gejala klinis yang spesifik, pada kucing dengan oosista dalam jumlah besar, hanya terjadi diare ringan. Pada kucing dengan toksoplasmosis akut sebelum mati akan menunjukkan gejala pneumonia, hepatitis, miokarditis, ensefalitis, dan retinitis yang diperoleh secara transplasenta (Nurcahyo, 2011).

Feses yang mengandung oosista dengan mudah mengering dan terbang diterpa angin bersama debu di musim kemarau atau terbawa air hujan di musim penghujan. Oosista selanjutnya pada saat hujan dapat mengapung di permukaan air, masuk ke dalam larva cacing, dan menempel pada tubuh cacing, atau terjilat oleh insekta. Dengan cara tersebut memungkinkan oosista-oosista menyebar sebagai suatu sumber infeksi toksoplasmosis (Dubey dan Beattie, 1988).

Dengan banyaknya kucing yang membuang kotoran feses yang terbuka di sembarang tempat, memungkinkan terjadinya penularan Toksoplasmosis sepanjang tahun di Indonesia. Hal ini didukung oleh iklim yang sesuai untuk sporulasi dan menjadi sumber kontaminasi makanan bagi manusia dan hewan. Bila oosista tersebut tertelan oleh tikus, maka dalam tubuh tikus oosista tersebut akan pecah dan berkembang lebih banyak lagi sebagai bradizoit dalam jaringan. Bila tikus ini dimakan oleh kucing, bradizoit yang ada di tubuh tikus dapat menjadi infeksi instan yang akan berkembang lebih banyak lagi di dalam tubuh kucing. Oleh karena itu produksi oosista dalam tubuh kucing dapat menjadi lebih cepat bila menelan tikus yang



**Gambar 1.** Hasil positif terhadap pemeriksaan sampel serum kucing menggunakan CATT (Pastorex Toxo) (tanda panah= menunjukkan hasil positif *Toxoplasma*)

mengandung bradizoit. Suatu infeksi buatan pernah dilakukan terhadap kucing dengan memberikan 1 juta oosista per oral. Pada saat defekasi pertama, ditemukan 1 juta oosista dari 1 gram tinja kucing. Jumlah tersebut tergantung pada infeksi yang diberikan sebelumnya. Dalam proses selanjutnya, selama periode prepaten, dihasilkan hingga 600 juta oosista (Tenter *et al.*, 2000).

### KESIMPULAN

Dari hasil penelitian diperoleh tingkat prevalensi *Toxoplasma* dengan pemeriksaan serum darah kucing sebesar 6,8% dan pemeriksaan feses sebesar 9,4%. Infeksi toksoplasmosis yang terjadi pada kucing secara umum dari pemeriksaan klinis tidak mempunyai gejala yang spesifik.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, yang telah mendanai penelitian ini melalui skim Hibah Kompetensi dengan Nomor kontrak: 1697/J01.1.22/HK.4/2013 Tanggal 13 Mei 2013.

### DAFTAR PUSTAKA

- Cross, J.H. and G.S. Irving. 1976. The prevalence of *Entamoeba histolytica* and *Toxoplasma gondii* antibodies in Central Java Indonesia. Southeast Asian. **J. Trop. Med. Public Health**. 6:467-471.
- Damriyasa, I.M., N.A. Suratma, I.M. Dwinata, A.M. Tenter, K. Nockler, and C. Bauer. 2001. Faecal and Serological Survey on Endoparasite Infection of Sows in Bali, Indonesia. **Proceeding 18. Int. Conf. Wrld. Adv. Vet. Parasitol**. Stressa-Italy:26-31.
- Dubey, J.P. 1999. Neosporosis-the first decade of research. **Int. J. Parasitol**. 29:1485-1488.
- Dubey, J.P. and C.P. Beattie. 1988. **Toxoplasmosis of Animals and Man**. CRC Press, Boca Raton.
- Dubey, J.P. and J.L. Jones. 2008. *Toxoplasma gondii* infection in humans and animals in the United States. **Int. J. Parasitol**. 38:1257-1278.
- Durfee, P.T., J.L. Cross, Rustam, and Sutanto. 1976. Toxoplasmosis in man and animal in South Kalimantan, Indonesia. **Am. J. Trop. Med. Hyg**. 25:42-47.
- Frenkel, J.K., J.P. Dubey, and N.L. Miller. 1989. *Toxoplasma gondii* in cats: Fecal stages identified as coccidian oocysts. **Science**. 167:893-896.
- Little S. 2008. Cats and Toxoplasmosis. <http://www.winnfelinehealth.org>.
- Lunden, A., K. Lovgren, A. Uggla, and F.G. Araujo. 1992. Immune responses and resistance to *Toxoplasma gondii* in mice immunized with antigens of the parasite incorporated into immunostimulating complexes. **Infect. Immun**. 61:2639-2643.
- Ma'aruf, S. 1990. Toksoplamsosis di Indonesia. **Cermin Dunia Kedokteran**. 61:34-39.
- Margaret, W.S., R. L. Kemp., A. M. Zajac. 1994. **Veterinary Clinical Parasitology**. 6<sup>th</sup> ed. Blackwell. Iowa.
- Nurchahyo, W., J. Prastowo and A. Sahara. 2011. Toxoplasmosis prevalence in sheep in Daerah Istimewa Yogyakarta. **Anim. Product**. 13(2):10-15.
- Okolo, M.I.O. 1995. Toxoplasmosis in animal and the public health aspect. **Int. J. Zoon**. 13:187-189.
- Quintero-Betancourt, W., E.R. Peele, and J.B. Rose. 2002. *Cryptosporidium parvum* and *Cyclospora cayetanensis*: a review of laboratory methods for detection of these waterborne parasites. **J. Microbiol. Methods**. 49:209-224.
- Remington, B., R. P. Hastings, H. Kovshoff, F. D. Espinosa, W. Jahr, and T. Brown 2007. A field effectiveness study of early intensive behavioral intervention: Outcomes for children with autism and their parents after two years. **Am. J. Mental Retardation**. 112:418-438.
- Salant, H. and D. Spira. 2004. *Toxoplasma gondii* in Jerusalem cats-a cross sectional study. **Vet. Parasitol**. 124:167-177.
- Sasmita, R. and E. Suprihati. 1993. Isolasi kista *Toxoplasma gondii* dari otak kucing di pasar dan rumah sakit Kotamadya Surabaya. **Bulletin IPKHI**. 3(1):2-10.
- Tenter, A.M., A.R. Heckerroth, and L.M. Weiss. 2000. *Toxoplasma gondii*: from animals to humans. **Int. J. Parasitol** 30:1217-1258.