

Deteksi *Toxoplasma gondii* pada Telur Ayam Buras yang Dijual sebagai Campuran Jamu di Kota Surabaya dengan Uji Biologis

Detection of *Toxoplasma gondii* on the Local Chicken Eggs Sold as the Mixture of Traditional Medicine in Surabaya Using Biological Test

Mufasirin dan Lucia Tri Suwanti

Departemen Parasitologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga
Kampus C Universitas Airlangga, Jl. Mulyorejo Surabaya-60115.
Telp. 031-5992785, Fax. 031-5993015. e-mail: mufaromi@yahoo.com

Abstract

This research was aimed to detect *Toxoplasma gondii* on local chicken eggs which was sold as ingredients of typical mixture traditional medicine in Surabaya using biological test. The local chicken eggs were collected from thirty sellers of traditional medicine in Surabaya. To every seller was taken one egg. Then, 1 gram of albumen and yolk, respectively, dissolved with 2 % trypsin HCl solution and inoculated to two mice. Furthermore, 1 week post inoculation, one mouse was killed to observe the presence of tachyzoite by native test and Giemsa staining. The other mouse was killed 1 month post inoculation to observe the presence cysts in brain tissue with the native compressed test and histopathological examination. The sample is positive manifested to *Toxoplasma* when found tachyzoite and/or cysts. The result of this study showed that the prevalence of *Toxoplasma* is 16,7 % (5 positive samples of 30 observed samples). Moreover, those 5 positive samples were represented in 4 samples of albumen and 1 sample of yolk, respectively.

Key words: *Toxoplasma gondii*, chicken egg, biological test.

Pendahuluan

Toksoplasmosis adalah penyakit yang bersifat zoonosis yang dapat menular dari hewan ke manusia. Penularan toksoplasmosis dari hewan ke manusia melalui tertelannya ookista yang sudah bersporulasi dan kista (bradizoit) yang terdapat pada daging yang terinfeksi *T. gondii*, disamping dapat melalui produk asal hewan yang mengandung kista atau takizoit *T. gondii*.

Telur ayam buras adalah salah satu jenis pangan asal hewan yang banyak dikonsumsi masyarakat termasuk masyarakat kota Surabaya. Telur ayam buras lebih disukai masyarakat karena warna kuning telur yang lebih tua, proporsi kuning telur yang lebih banyak dibandingkan dengan putih telur dan rasa yang lebih disukai dibanding telur ayam ras. Disamping itu telur ayam buras sedikit bahkan tidak mengandung residu antibiotik yang sangat berbahaya bagi konsumen dibanding dengan telur ayam ras. Di samping keunggulan yang didapat dari ayam buras perlu diwaspadai juga adanya penularan toksoplasmosis melalui telur yang dihasilkan sebab dalam pemeliharaan ayam buras, peternak sering menggunakan sistem semi

intensif bahkan melepaskan ayam secara bebas (ekskensif) yang memungkinkan ayam terinfeksi *T. gondii*. Penularan pada ayam buras sering terjadi karena sifat ayam yang memakan rumput atau batu-batuan kecil (grit) yang terkontaminasi feses kucing yang dibuang di sembarang tempat. *Toxoplasma gondii* menginfeksi semua sel induk semang kecuali eritrosit. Fakta tersebut sangat dimungkinkan telur (ovum) dari ayam yang terinfeksi dapat bertindak sebagai sumber penularan.

Penelitian tentang kejadian infeksi *T. gondii* pada ayam buras sudah dilaporkan oleh Hermawan (1988) di Lamongan sebesar 23%. Garcia *et al.* (2000) juga meneliti toksoplasmosis pada ayam di Parana, Brazil dan didapatkan 10,3% positif toksoplasmosis. Asgati *et al.*, (2006) melaporkan titer antibodi terhadap *T. gondii* pada ayam di Shiraz (Iran) sebesar 36,1% sedangkan Sreekumar *et al.* (2003) melaporkan di India sebesar 17,9%. Suwanti dkk. (2006) melaporkan keberadaan *T. gondii* pada berbagai organ ayam termasuk ayam buras di kota Surabaya sebesar 30%. Keberadaan antigen *T. gondii* pada telur ayam buras yang dijual sebagai campuran jamu menggunakan uji dot blot di

Surabaya dan Sidoarjo sudah dilaporkan oleh Mufasirin dkk. (2002) sebesar 100%. Dari hasil penelitian Mufasirin dkk. (2002) tersebut mendorong peneliti untuk mengkaji lebih jauh tingkat kejadian toxoplasmosis pada telur ayam buras melalui uji biologis.

Metode Penelitian

Sampel dan hewan coba

Sampel telur ayam buras diambil dari sejumlah 30 pedagang jamu di wilayah kota Surabaya yang meliputi Surabaya Tengah, Utara, Barat, Selatan dan Timur. Masing-masing pedagang diambil sampel 1 butir telur. Sampel selanjutnya dibawa ke laboratorium dan dilakukan pemisahan antara putih telur dan kuning telur. Sebagai hewan coba digunakan mencit strain *Balb/C* yang diperoleh dari Unit Hewan Coba, Fakultas Kedokteran Hewan Unair.

Inokulasi sampel

Sebanyak 1 gram kuning telur dan 1 gram putih telur sampel telur ayam buras dimasukkan ke cawan plastik steril dan dilakukan pencernaan dengan menambahkan larutan tripsin-HCl 2% (Merck/Darmstadt 8367.0100) sebanyak 10 ml dan dicampur sampai rata. Larutan kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 30 menit. Di dalam inkubator, setiap 10 menit larutan diaduk untuk menjaga agar sampel tetap larut dalam larutan pencerna (tripsin HCl). Setelah 30 menit, larutan disaring dengan kain kasa rangkap tiga yang steril dan filtrat yang didapatkan dimasukkan ke dalam tabung pemutar. Larutan kemudian disentrifugasi dengan kecepatan 2500 rpm selama 5 menit pada suhu ruang. Supernatan dibuang dan pelet yang didapatkan dicuci dengan cara menambahkan larutan NaCl fisiologis. Pelet kemudian diresuspensi sampai homogen dan disentrifugasi dengan cara yang sama seperti cara di atas. Supernatan dibuang dan pelet dilakukan pencucian lagi sampai 3 kali dengan cara yang sama. Setelah bersih, pelet dilarutkan dalam 1 ml NaCl fisiologis dan dinokulasikan pada 2 ekor mencit masing-masing sebanyak 0,3 ml secara intraperitoneal menggunakan *syringe* ukuran 1 ml. Mencit yang sudah diinokulasi kemudian dipelihara di dalam kandang dengan pakan dan minum *ad libitum*. Setiap hari mencit diamati untuk melihat gejala klinis dan kebengkakan pada daerah perut.

Pemeriksaan cairan intraperitoneal

Satu minggu setelah inokulasi, satu ekor mencit dikorbankan dan dilakukan pembedahan

pada bagian perut untuk mengetahui keberadaan takizoit *T. gondii*. Bahan pemeriksaan diambil dengan cara irigasi 0,5 ml NaCl fisiologis yang dimasukkan ke dalam rongga perut mencit dan hasil pencucian diperiksa di bawah mikroskop dengan perbesaran 400X dan 1000X. Cairan intraperitoneal selain diperiksa secara natif juga dibuat ulas tebal pada gelas obyek dan dilakukan pewarnaan menggunakan Giemsa 20%. Hasil ulasan dibiarkan mengering pada suhu ruang dan selanjutnya dilakukan fiksasi dengan larutan metanol absolut selama 3 menit. Sampel kemudian diangkat dan dimasukkan ke dalam larutan Giemsa 20% (Merck/Darmstadt 1.09204 0500) selama 30 menit. Setelah 30 menit, sampel dicuci dengan air kran mengalir dan dikeringkan di suhu ruang. Pemeriksaan dilakukan di bawah mikroskop dengan perbesaran 1000X.

Pemeriksaan otak

Satu bulan setelah inokulasi, sisa mencit (satu ekor) dikorbankan dan dilakukan pemeriksaan kista dengan cara pemeriksaan tekan otak. Pemeriksaan tekan otak dilakukan dengan cara mengambil sebagian kecil otak dan diletakkan di atas gelas obyek. Otak kemudian ditutup dengan gelas penutup dan selanjutnya diletakkan gelas obyek lain yang diletakkan di atas gelas penutup sehingga berimpitan dengan gelas obyek pertama. Penekanan menggunakan dengan kedua ibu jari kedua tangan dan dilihat di bawah mikroskop dengan perbesaran 400X sampai 1000X. Selain pemeriksaan otak dengan uji tekan otak, sampel otak dibuat preparat histopatologis. Untuk mendukung hasil pemeriksaan, sisa otak yang mengandung kista kemudian diberikan kucing secara *per oral* untuk pengamatan perkembangbiakan intraepitelial dengan hasil akhir dipasasekan ookista pada feses.

Analisis Data

Sampel dinyatakan positif apabila ditemukan takizoit pada cairan intraperitoneal dan atau kista jaringan. Data yang didapatkan ditabulasikan dan dihitung angka kejadian toxoplasmosis menggunakan rumus prevalensi dan ditampilkan secara deskriptif.

Hasil dan Pembahasan

Mencit merupakan hewan coba yang peka terhadap infeksi *T. gondii* sedangkan kucing merupakan induk semang utama. Penggunaan mencit dan kucing sebagai hewan coba untuk uji biologis toksoplasmosis sudah banyak dilakukan oleh beberapa peneliti. De Sousa *et al.* (2006) telah

mengeteksi toksoplasmosis pada otak dan jantung babi dengan uji biologis pada mencit, sedangkan Dubey *et al.* (2003) juga menggunakan kucing sebagai hewan coba untuk uji biologis toksoplasmosis pada hewan liar di Amerika Serikat. Dubey *et al.* (2005) meneliti kejadian toksoplasmosis pada ayam di Republik Demokratik Kongo, Mali, Burkina Faso dan Kenya menggunakan uji biologis pada mencit dan untuk mendukung uji biologis tersebut digunakan kucing sebagai hewan uji dengan harapan di dalam induk kucing *T. gondii* berkembang yang akhirnya diproduksi stadium ookista yang dikeluarkan bersama dengan feses.

Hasil pemeriksaan pada 30 butir telur ayam buras yang dijual sebagai campuran jamu di lima wilayah kota Surabaya dengan uji biologis didapatkan 5 butir telur positif terinfeksi *T. gondii* (16,7%). Dari 5 sampel positif tersebut, parasit ditemukan pada 4 sampel dari putih telur (80%) dan 1 sampel dari kuning telur (20%). Hasil pemeriksaan uji biologis sampel telur ayam buras yang digunakan sebagai campuran jamu berdasarkan wilayah kota Surabaya secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 1 dan berdasarkan bagian telur

(kuning telur dan putih telur) pada Tabel 2 dan hasil positif ini dibuktikan dengan ditemukan stadium takizoit atau kista otak pada jaringan hewan coba. Gambar takizoit dan kista *T. gondii* hasil pemeriksaan histopatologi otak dapat dilihat pada Gambar 1 dan 2. Sebagai pendukung, otak mencit yang positif mengandung kista *T. gondii* diinfeksi pada kucing dengan cara *per oral* dan hasil pemeriksaan feses ditemukan stadium ookista yang dapat dilihat pada Gambar 3.

Toksoplasmosis merupakan penyakit yang dapat menginfeksi hewan berdarah panas termasuk unggas sedangkan kucing merupakan induk semang utama yang merupakan sumber penularan penyakit. Rasmaliah (2003) mengatakan bahwa kucing merupakan induk semang definitif (utama) dan di dalam tubuh kucing *T. gondii* akan mengalami perkembangbiakan secara seksual dan aseksual. Perkembangbiakan seksual pada usus kucing akan dihasilkan ookista yang dikeluarkan bersama feses. Pada penelitian ini, kucing yang telah digunakan mati karena menderita diare yang parah dan dikubur untuk menghindari pencemaran terhadap lingkungan.

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan *T. gondii* dengan Uji Biologis pada 30 Sampel Telur Ayam Buras Berdasarkan Wilayah di Kota Surabaya

Wilayah	Positif		Jumlah positif (persen)	Jumlah negatif (persen)
	Takizoit	Kista		
Utara (6 sampel)	-	1	1	5
Timur (6 sampel)	1*	1*	1	5
Selatan (6 sampel)	1*	1*	1	5
Tengah (6 sampel)	-	1	1	5
Barat (6 sampel)	1	-	1	5
Jumlah 30 sampel			5 (16,7%)	25 (83,3%)

* Positif takizoit dan kista *T. gondii* pada sampel yang sama

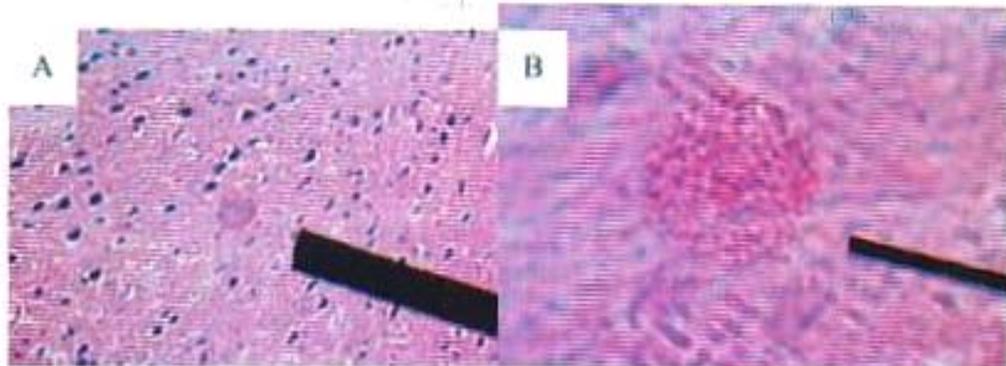
Tabel 2. Hasil Pemeriksaan *T. gondii* dengan Uji Biologis pada Telur Ayam Buras Berdasarkan Kuning Telur dan Putih Telur

Wilayah	Sampel positif		Jumlah (persen)
	Takizoit	Kista	
Kuning Telur	1*	1*	1 (20%)
Putih Telur	2** (1)	3	4 (80%)
Jumlah			5 (100%)

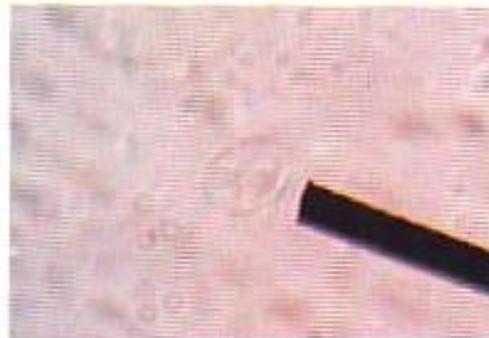
* Positif takizoit dan kista *T. gondii* pada sampel yang sama; ** 1 sampel positif takizoit dan kista *T. gondii*



Gambar 1. Stadium takizoit *T. gondii* dari cairan intraperitoneal mencit dengan pewarnaan Giemsa (1000X).



Gambar 2. Kista *T.gondii* pada otak mencit dengan pewarnaan Haematoxylin Eosin. A, Perbesaran 100X, B, Perbesaran 1000X.



Gambar 3. Ookista *T. gondii* yang sudah bersporulasi pada feses kucing yang diinfeksi dengan kista otak mencit. Perbesaran 1000X

Toksoplasmosis adalah penyakit yang disebabkan oleh Koksidia spesies *T. gondii*. Parasit mempunyai induk semang utama kucing dan sebangsanya dan menyerang semua hewan berdarah panas termasuk ayam. *Toxoplasma gondii* hidup di semua tipe sel hewan berdarah panas termasuk pada telur ayam yang mengandung ovum (kuning telur). Di pedesaan, ayam buras biasanya dipelihara secara ekstensif, yaitu dilepas untuk mencari makanan sendiri. Sistem pemeliharaan tersebut memungkinkan ayam terinfeksi *T. gondii* pada saat memakan makanan, pasir atau memakan rumput yang terkontaminasi dengan feses kucing yang mengandung ookista infeksius. Hal ini dimungkinkan karena sifat kucing yang membuang kotoran di sembarang tempat

termasuk di tanah, pasir dan rumput. Deyab dan Hāsanein (2005) dan Ghazaei (2005) menyatakan bahwa sistem pemeliharaan pada ayam menentukan kejadian toksoplasmosis, pada pemeliharaan intensif kejadian toksoplasmosis pada ayam dapat ditekan dibanding dengan sistem pemeliharaan ekstensif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa titer antibodi terhadap *T. gondii* pada ayam yang dipelihara dengan sistem pemeliharaan intensif lebih rendah dibandingkan sistem ekstensif.

Pada penelitian ini diperoleh tingkat kejadian toksoplasmosis yang sama antar tempat pengambilan sampel (16,7 %). Kejadian ini berhubungan erat dengan asal telur ayam buras dan sistem pemeliharaan ayam buras yang tidak begitu berbeda.

Pada hasil penelitian kejadian toksoplasmosis pada sampel putih telur sebesar 80% dan pada kuning telur 20%. Kejadian toksoplasmosis pada kuning telur ayam dapat terjadi karena kuning telur termasuk sel induk semang yang dapat terinfeksi karena sifat *T. gondii* dapat menginfeksi semua tipe sel induk semang yang berinti. Kejadian ini dapat dijelaskan bahwa ovum yang dilepas pada saat ovulasi (pelepasan kuning telur) dari ovarium kemungkinan terinfeksi toksoplasmosis. Demikian juga kejadian pada putih telur, pada saat proses pembentukan telur setelah ovum (kuning telur) dilepaskan dari ovarium, dalam perjalanannya disekresikan albumen (putih telur). Pada saat disekresikan putih telur, kemungkinan sel-sel lain terlepas dan bercampur dengan putih telur. Kemungkinan lain bahwa pada saat ovulasi, terjadi pelepasan sel-sel jaringan ovarium termasuk sel darah ke saluran reproduksi ayam dan masuk bercampur dengan putih telur saat proses pembentukan telur (Jacob *et al.*, 2000). Dari hasil ini dapat ditarik kesimpulan bahwa baik putih telur maupun kuning telur mentah mempunyai peluang menularkan toxoplasmosis, meskipun peluang penularan oleh kuning telur lebih kecil dibanding dengan penularan melalui putih telur.

Pada penelitian ini didapatkan kejadian toksoplasmosis sebesar 16,7 % dari total sampel 30 butir telur. Hasil penelitian ini lebih rendah bila dibandingkan dengan hasil penelitian Herwaman (1988) yang melaporkan kejadian toksoplasmosis pada ayam buras di Lamongan dengan uji HI sebesar 23%. Perbedaan ini karena metode pemeriksaan yang berbeda dengan penelitian sebelumnya yang hanya mendeteksi antibodi terhadap *T. gondii* sehingga kemungkinan hasil yang didapat cenderung lebih tinggi dari uji biologis. Demikian juga apabila dibandingkan dengan hasil penelitian Mufasirin dkk. (2002) yang melaporkan kejadian toksoplasmosis pada telur ayam di Kota Surabaya dan Sidoarjo sebesar 100% dengan uji *dot blot*. Hasil penelitian Mufasirin dkk. (2002) mendeteksi keberadaan seluruh antigen *T. gondii* termasuk antigen *non infectious*, sehingga hasil yang didapatkan lebih besar bila dibandingkan dengan hasil penelitian ini yang hanya mendeteksi antigen infeksius.

Hasil penelitian *T. gondii* pada telur ayam buras yang cukup tinggi (16,7%) ini, dilihat dari aspek zoonosis perlu diwaspadai karena dapat terjadi penularan ke manusia yang mengkonsumsi telur ayam buras mentah, baik kuning telur atau putih telur. Untuk menghindari penularan toksoplasmosis dari telur ayam buras diperlukan manipulasi telur sebelum dikonsumsi seperti memanaskan minimal 65°C selama beberapa menit atau pendinginan pada suhu -20°C selama beberapa hari, sehingga agen

parasit yang ada menjadi mati atau inaktif. Hal ini sesuai dengan rekomendasi Lake *et al.* (2002), bahwa untuk mematikan kista jaringan dalam bahan pangan dilakukan dengan pemanasan pada suhu 49°C selama 53,5 menit, 55°C selama 5,8 menit, 61°C selama 3,8 menit dan 67°C selama 3,6 menit atau dengan pendinginan pada suhu -20°C selama 54 jam. Khusus untuk konsumsi telur sebagai bahan campuran jamu tradisional siap minum dapat dilakukan pendinginan beberapa hari dalam refrigerator sebelum digunakan.

Kesimpulan

Kejadian infeksi *T.gondii* pada telur ayam buras yang dijual sebagai campuran jamu dengan uji biologis sebesar 16,7 % yang terdiri dari putih telur 80% dan kuning telur 20% dan keduanya mempunyai peluang sebagai sumber penularan toxoplasmosis.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih penulis sampaikan pada Bagian Proyek Peningkatan Kualitas Sumberdaya Manusia Dirjen Dikti Depdiknas yang telah memberikan dana untuk penelitian ini (2005).

Daftar Pustaka

- Asgari Q, Farzaneh A, Kalantari M, Mohajeri FA, Moazeni M, Zarifi M, Esmailzadeh B and Motazedian MH. 2006. Seroprevalence of free-ranging chicken toxoplasmosis in sub-urban regions of Shiraz, Iran. *Int. J. Poultry Sci.* 5(3): 262-264.
- De Sousa S, Ajzenberg D, Canada N, Freire L, Correia Da Costa JM, Darde M, Thulliez P, and Dubey JP. 2006. Biologic and molecular characterization of toxoplasma gondii isolates from pigs from Portugal. *Vet. Parasitol.* 135:133-136.
- Deyab AK and Hassanein R. 2005. Zoonotic toxoplasmosis in chicken. *J. Egypt. Soc. of Parasitol.* 35(1): 341-350.
- Dubey JP, Graham DH, De Young RW, Dahl E, Eberhard ML, Nace EK, Won K, Bishop H, Punksody G, Sreekumar C, Vianna MCB, Shen SK, Kwok OCH, Summers JA, Demarais S, Humphreys JG, and Lehmann T. 2003. Molecular and biologic characteristic of *Toxoplasma gondii* from wildlife in United States. *J. Parasitol.* 90 (1): 67-71.
- Dubey JP, Karhemere S, Dahl E, Sreekumar C, Diabaté A, Dabiré KR, Vianna MCB, Kwok OCH, and Lehmann T. 2005. Fisrt Biologic and genetic characterization of *Toxoplasma gondii* from Africa (Democratic of Congo, Mali, Burkina Faso, and Kenya). *J. Parasitol.* 91 (1): 69-72.

- Garcis JL, Navarro IT and Ogawa L. 2000. Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* in back yard chicken (*Gallus gallus domesticus*) from rural properties in North region of Paraná State, Brazil. *Ciencia Rural*.123-127.
- Ghazaei C. 2005. Serological survey of antibodies to *Toxoplasma*. *The Int. J. Vet. Med.* 2 (1):1-6.
- Hermawan P. 1988. Survey serologis toksoplasmosis pada ayam buras di kabupaten Lamongan dengan uji hemaglutinasi tak langsung. Skripsi. Fakultas Kedokteran Hewan Unair. Surabaya.
- Jacob JP, Miles RD and Mather FB. 2000. Egg Quality. *EDIS*. 1-11.
- Lake R, Hudson A, Cressey P. 2002. Risk Profile: *Toxoplasma gondii* in red meat and meat products. Institute of Environmental Science & Research Limited Christchurch Science Centre. New Zealand. 1-33.
- Mufasirin, Suprihati E dan Suwanti LT. 2003. Studi toksoplasmosis pada telur ayam yang dijual sebagai campuran jamu di Kota Surabaya dan Sidoarjo dengan uji dot blot. Laporan Penelitian, Lemlit Unair. Surabaya.
- Rasmallah. 2003. Toksoplasmosis dan Upaya Pencegahannya. Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sumatera Utara. 1-6.
- Steekumar C, Graham DH, Dahl E, Lehmann T, Raman M, Bhalariao DP, Vianna MCB and Dubey JP. 2003. Genotyping of *Toxoplasma gondii* isolates from chickens from India. *Vet. Parasitol.* 118 (3-4): 187-194.
- Suwanti LT, Suprihati E dan Mufasirin. 2006. Prevalensi Toksoplasmosis pada Ayam di Beberapa Pasar di Kota Surabaya. *Media Kedokteran Hewan*. 22(1): 32-35.