

## Perbandingan Predileksi Sista *Toxoplasma gondii* pada Jantung dan Diafragma Babi di Bali

### Comparison of *Toxoplasma gondii* Cysts Predilection in the Heart and Diaphragm of Pig in Bali

I Wayan Wirata

Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Bali  
 Email : wynwirata\_dvm@yahoo.com

#### Abstract

A study was conducted on *Toxoplasma gondii* in the heart and diaphragm of pigs in Bali. The study was aimed to compare the predilection of *Toxoplasma gondii* cysts in the hearts and diaphragms of pigs and compared to the number of *T. gondii* cysts per gr from the hearts and diaphragm of infected pigs. Pigs were examined as many as 171. Each organ was examined by digestion method in order to identify the presence of *T. gondii* cysts in these organs. The parameters measured were the percentages and numbers of *T. gondii* cysts which were found in each organs. The results showed that 9 of pigs were infected with *T. gondii* (5,26%) which in the hearts and diaphragms were 4.09% and 1.17%, respectively. The average number of *T. gondii* cysts per gr of the heart and diaphragm were  $30.86 \pm 21.38$  and 24, respectively.

**Key words:** *Toxoplasma gondii*, digestion, heart, diaphragm, pig

#### Abstrak

Telah dilakukan penelitian terhadap *Toxoplasma gondii* pada organ jantung dan diafragma babi di Bali. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan predileksi sista *T. gondii* pada organ jantung dan diafragma babi serta mengetahui perbandingan jumlah sista *T. gondii* per gram organ jantung dan diafragma babi yang terinfeksi. Babi yang diteliti sebanyak 171 ekor. Masing-masing organ jantung dan diafragma diperiksa dengan metode digesti, yaitu untuk menemukan sista *T. gondii* pada organ tersebut. Parameter yang diamati adalah persentase dan jumlah sista *T. gondii* yang ditemukan pada organ jantung dan diafragma. Hasil penelitian didapatkan bahwa 9 ekor babi terinfeksi *T. gondii* atau sebesar 5,26 % yaitu pada organ jantung sebesar 4,09 %, sedangkan pada diafragma 1,17 %. Jumlah sista *T. gondii* per gr masing-masing organ yaitu pada jantung rata-rata  $30,86 \pm 21,38$  sista/gr organ dan pada diafragma rata-rata 24 sista/gram organ.

**Kata Kunci :** *Toxoplasma gondii*, digesti, jantung, diafragma, babi

#### Pendahuluan

Ternak babi merupakan salah satu komoditas peternakan yang cukup potensial untuk dikembangkan. Konsumsi daging babi di Bali meningkat tajam tiap tahun, disamping itu ekspor babi ke luar Bali juga bertambah. Hal ini tidak dipungkiri karena mayoritas agama Hindu di Bali

menggunakan daging babi sebagai upakara dan upacara perayaan. Usaha peternakan babi yang dilakukan di Bali hampir semuanya di pemukiman pedesaan secara intensif dan semi intensif, hal ini dapat menimbulkan permasalahan lingkungan hidup. Permasalahan yang paling sering terjadi adalah kesulitan pembuangan hasil samping berupa limbah kotoran ternak, urin dan permasalahan

lingkungan sekitarnya. Limbah organik yang dihasilkan seperti kotoran ternak, sisa pakan lebih banyak menimbulkan masalah penyakit ternak dan masalah lingkungan. Agar usaha ini dapat memberikan keuntungan yang optimal bagi pemilikinya, maka perlu diperhatikan beberapa hal yang menyangkut manajemen pemeliharaan ternak babi untuk menghindari kerugian akibat adanya suatu penyakit.

Babi merupakan salah satu ternak yang sangat potensial sebagai sumber penularan beberapa penyakit zoonosis, salah satunya adalah *toxoplasmosis*. *Toxoplasmosis* adalah penyakit parasitik yang bersifat zoonosis yang disebabkan oleh protozoa *Toxoplasma gondii* yang keberadaannya tersebar luas di seluruh dunia dan babi berperan besar sebagai sumber penular ke manusia di beberapa negara (Dubey, 1994; Tenter *et al.*, 2000; Dubey, 2009). Babi akan terinfeksi *T. gondii* jika sista atau oosista infeksi tertelan bersama makanan atau minuman dan juga secara kongenital (Dubey *et al.*, 1995a). Di dalam tubuh babi, *T. gondii* dapat ditemukan dalam beberapa bentuk, yaitu bentuk takizoit yang ditemukan dalam darah dan cairan tubuh, bentuk bradizoit (sista jaringan) ditemukan pada jantung, otak dan otot skelet (Soulsby, 1982; Urquhart *et al.*, 1985).

*Toxoplasmosis* pada anak babi dapat mengakibatkan *pneumonia* dan *encephalitis*, sedangkan pada babi betina dewasa yang bunting dapat menyebabkan abortus sehingga secara ekonomis penyakit *toxoplasma* memiliki nilai yang sangat penting (Suardana dan Soejoedono, 2005). Dampak kesehatan yang ditimbulkan oleh parasit ini pada manusia cukup fatal apabila terjadi infeksi primer pada wanita hamil yang dapat mengakibatkan abortus, kematian neonatal atau abnormalitas pada

fetus (Tenter *et al.*, 2000).

Dubey (1994), melaporkan babi merupakan sumber penularan *T. gondii* pada manusia. Di Indonesia, kasus *toxoplasmosis* di berbagai wilayah menunjukkan prevalensi yang tinggi, yaitu sekitar 43-88% pada manusia, sedangkan pada hewan berkisar 6-70% bergantung jenis hewan dan wilayahnya (Subekti dan Arrasyid, 2006). Prevalensi *toxoplasmosis* di Bali dilaporkan oleh Damriyasa *et al.* (2001), yaitu 32 % induk babi yang diperiksa dalam darahnya terdeteksi adanya antibodi (IgG) terhadap *Toxoplasma gondii*. Peneliti lainnya, Astutik (2004), melaporkan dari 33 sampel feces kucing yang diperiksa ditemukan 2 sampel (6,1 %) teridentifikasi terinfeksi *Toxoplasma like oocysts*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan predileksi sista *T. gondii* pada organ jantung dan diafragma babi, serta mengetahui perbandingan jumlah sista *T. gondii* per gram organ jantung dan diafragma babi yang terinfeksi.

## Materi dan Metode

Pada penelitian ini digunakan masing-masing 171 sampel organ jantung dan diafragma babi. Pengambilan sampel dilakukan di tempat pemotongan babi di desa Darmasaba, kecamatan Abiansemal, kabupaten Badung, Bali.

Pemeriksaan sampel menggunakan metode digesti menurut Dubey (1998), dengan urutan kerja yaitu masing-masing 25 gram jantung dan diafragma babi dipotong-potong sebesar  $\pm 1$  cm, kemudian diblender dengan kecepatan rendah selama 30 detik. Setelah itu ditambahkan 62,5 ml saline kemudian blender dengan kecepatan tinggi selama 60 detik, dan dibilas dengan 62,5 ml *saline* kemudian dimasukkan ke dalam baker glass. Selanjutnya, 125

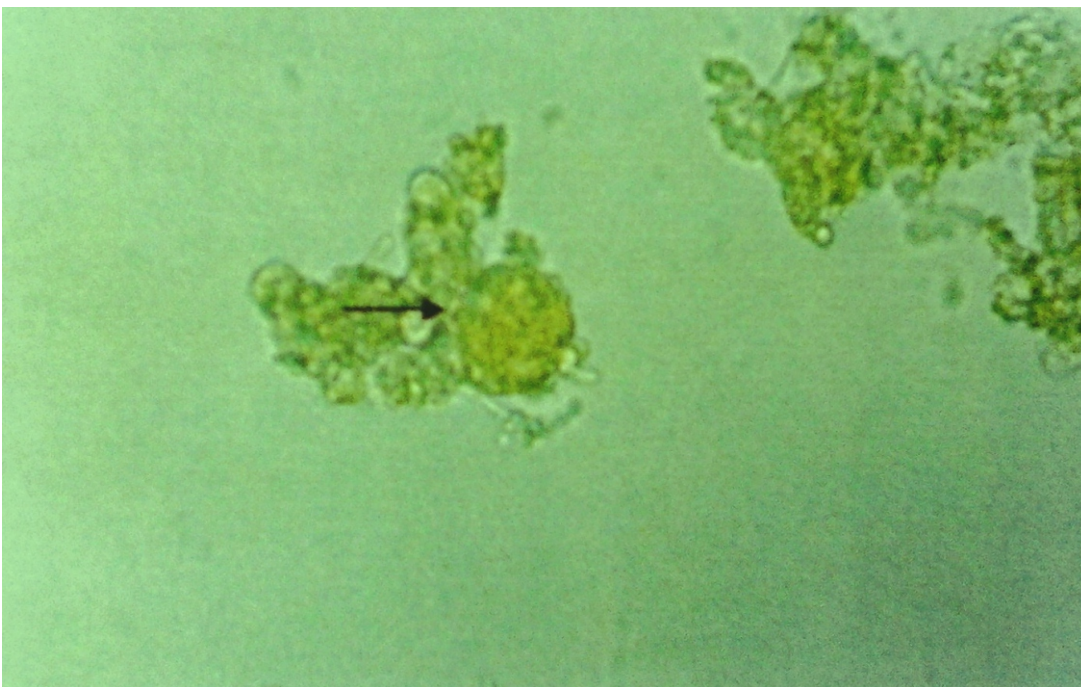
ml *homogenate* ditambahkan dengan 125 ml larutan pepsin HCL. Homogenate yang telah ditambahkan larutan pepsin HCl diaduk, kemudian dimasukkan ke dalam *shaking water bath* pada suhu 37° C selama 60 menit. Setelah 60 menit, *homogenate* disaring dengan menggunakan 2 lapis kain kasa dan dimasukkan ke dalam tabung sentrifuse, kemudian di sentrifuse dengan kecepatan 1200 rpm selama 10 menit. Supernatan dibuang kemudian sedimen ditambahkan dengan 10 ml PBS dan dinetralisasi dengan 6-7,5 ml Sodium bikarbonat 1,2%. Sedimen dimasukkan ke dalam tabung sentrifuse kemudian disentrifuse lagi dengan kecepatan 1200 rpm selama 10 menit, setelah itu supernatannya dibuang dan sedimen tersebut diperiksa di bawah mikroskop untuk menemukan adanya sista *Toxoplasma gondii*.

Pemeriksaan untuk menghitung jumlah sista dari setiap organ dengan cara setiap sedimen yang

positif teridentifikasi *toxoplasma* kemudian diencerkan kembali dengan PBS sampai volumenya 20 ml. Suspensi jaringan disedot memakai pipetman Gilson sebanyak 0,1 ml kemudian ditetaskan di atas objek glas dan ditutup dengan gelas penutup serta diperiksa dengan mikroskop pembesaran 400x. Jumlah sista per gram masing-masing organ adalah jumlah seluruh sista pada pengamatan dikalikan 8 (Dubey, 1998). Data-data yang diperoleh disajikan secara deskriptif.

### Hasil dan Pembahasan

Hasil pemeriksaan terhadap 171 organ jantung dan diafragma babi dengan metode digesti, pada 9 ekor (5,26%) babi ditemukan sista *Toxoplasma gondii* seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Sista *Toxoplasma gondii* berbentuk bundar dengan tepi yang sangat jelas.

Distribusi sista *T. gondii* pada jantung sebesar 4,09 %, sedangkan pada diafragma sebesar 1,17 % (Tabel 1).

Dari hasil pemeriksaan dan perhitungan jumlah sista pada organ jantung dan diafragma babi yang

positif terinfeksi *T. gondii*, pada organ jantung jumlah sista yang ditemukan rata-rata sebesar  $30,86 \pm 21,38$  sista/gram organ sedangkan pada diafragma rata-rata sebesar 24 sista/gram organ (Tabel 2).

Tabel 1. Perbandingan predileksi kita *Toxoplasma gondii* pada organ jantung dan diafragma babi.

Organ	Jumlah Sampel	Hasil Pemeriksaan		Persen tase (%)
		Positif	Negatif	
Jantung	171	7	164	4,09
Diafragma	171	2	169	1,17

Tabel 2. Perbandingan jumlah sista *Toxoplasma gondii* per gram organ jantung dan diafragma babi yang terinfeksi.

Organ	Jumlah Sampel	Hasil Pemeriksaan		Jumlah Sista Per Gram Organ (Buah)	Rata-rata
		Positif	Negatif		
Jantung	171	7	164	216	$30,86 \pm 21,38$
Diafragma	171	2	169	48	24

Hasil penelitian ini merupakan laporan yang pertama kali di Bali tentang perbandingan predileksi dan jumlah sista pada organ jantung dan diafragma babi yang terinfeksi *T. gondii*. Laporan hasil penelitian tentang *T. gondii* dengan uji serologis pada babi di Bali telah dilaporkan oleh Damriyasa *et al.* (2001) yaitu sebesar 32%. Kejadian *T. gondii* di Bali pada hewan lain juga telah dilaporkan seperti pada ayam buras 41,8% (Mastra, 2011) dan yang terbaru dilaporkan pada kambing yaitu sebesar 46% (Novita *et al.*, 2013). Rendahnya hasil yang diperoleh dalam penelitian ini disebabkan karena dalam penelitian ini menggunakan metode digesti yaitu dengan menemukan sista *T. gondii* pada organ,

sedangkan uji serologi walaupun intensitas rendah, infeksi ringan ataupun sangat ringan dan terinfeksi baru ataupun sudah lama masih bisa terdeteksi, sehingga hasil yang diperoleh dengan uji serologis lebih besar.

Menurut Lokantara *et al.* (2012), perbedaan seroprevalensi *T. gondii* pada babi dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti manajemen pemeliharaan babi, umur, adanya kucing sebagai induk semang akhir dan metode pemeriksaan yang digunakan. Tingginya populasi kucing dan tikus dalam suatu daerah merupakan sumber potensial penularan toxoplasmosis pada babi karena kucing yang terinfeksi bisa mengeluarkan ratusan juta oosista

selama satu periode dalam beberapa minggu. Sista-sista ini bisa menginfeksi peralatan yang ada di peternakan, makanan dan air minum (Iskandar, 1999; Silva *et al.*, 2003; Kijlstra, 2004). Predileksi dan jumlah sista yang didapatkan lebih banyak pada organ jantung dibandingkan dengan diafragma karena siklus hidup pada hospes intermediet, salah satunya babi. Setelah bentuk infektif (takizoit, bradizoit dan oosista) dari *T. gondii* tertelan, di dalam usus akan pecah kemudian mengikuti peredaran darah menuju berbagai organ. Jantung merupakan tempat pemompa darah sehingga kemungkinan besar resiko terinfeksi oleh *T. gondii* lebih besar dibandingkan diafragma. Hal ini sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Soulsby (1982) dan Urquhart *et al.* (1985), yang menjelaskan bahwa predileksi sista *Toxoplasma gondii* lebih sering ditemukan pada jantung, otak dan otot.

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa babi yang terinfeksi *T. gondii* sebanyak 9 ekor atau sebesar 5,26 %, yaitu masing-masing 4,09% pada jantung dan 1,17% pada diafragma. Jumlah sista *T. gondii* pada organ jantung ditemukan rata-rata sebesar  $30,86 \pm 21,38$  sista/gram organ dan pada diafragma rata-rata sebesar 24 sista/gram organ.

### Ucapan Terima kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Dr. drh. Ida Ayu Pasti Apsari, MP. dan drh. Ida Bagus Made Oka, M.Kes. atas bimbingan dan sarannya, terima kasih juga kepada Bapak Yunik selaku pemilik rumah pemotongan babi yang dengan sukarela memberikan sampel dan kepada semua pihak yang ikut membantu pelaksanaan penelitian ini.

### Daftar Pustaka

- Astutik, P.S. (2004) Identifikasi Protozoa Saluran Pencernaan Kucing di Beberapa Lokasi di Bali. Skripsi. Universitas Udayana, Bali
- Damriyasa, I.M., Suratma, N.A., Dwinata, I.M., Tenter, A.M., Nockler, K. and Bauer, C. (2001) Faecal and Serological Survey on Endoparasite Infection of Sows in Bali, Indonesia. Proc. 18. *Int. Conf. Wrld. Adv. Vet. Parasitol.*, Stressa-Italy: 26-31.
- Dubey, J.P. (1994) Toxoplasmosis. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 205: 1593-1597.
- Dubey, J.P., Weigel, R.M., Siegel, A.M., Thulliez, P., Kitron, U.D., Mitchell, M.A., Mannelli, A., Mateus-Pinilla, N.E., Shen, S.K., Kwok, O.C.H. and Todd, K.S. (1995a) Sources and Reservoirs of *Toxoplasma gondii* Infection on 47 Swine Farms in Illinois. *J. Parasitol.* 81: 723-729.
- Dubey, J.P. (1998) Refinement of Pepsin Digestion Method for Isolation of *Toxoplasma gondii* from Infected Tissue. *Vet. Parasitol.* 74:75-77.
- Dubey, J.P. (2009) *Toxoplasmosis of Animals and Humans*. 2<sup>nd</sup> eds. CRC Press. Boca Raton. Fl. Pp.1-313.
- Iskandar, T. (1999) Tinjauan Tentang Toxoplasmosis pada hewan dan Manusia. *Wartazoa*. 8: 58-63.
- Kijlstra, A. (2004) *Toxoplasma gondii* Infection in Organic Pig production System. Proceedings of the 3<sup>rd</sup> Safo Workshop. Falenty. Poland. Pp:39-45.
- Lokantara, I.P.Y., Damriyasa, I.M. dan Dwinata, I.M. (2012) Seroprevalensi Infeksi *Toxoplasma gondii* pada Babi di Lembah Baliem dan Pegunungan Arfak papua. *J. Ind. Med. Vet.* 1: 445-452.
- Mastra, I.K. (2011) Prevalensi Antibodi Toxoplasmosis pada Ayam Buras di Provinsi Bali. *Bul. Vet. BBVet.* Denpasar 23: 123-130.
- Novita, M.Y.D., Damriyasa, I.M. dan Suratma, N.A. (2013) Seroprevalensi *Toxoplasma gondii* pada Kambing dan Bioassay Patogenitasnya pada Kucing. *J. Ilmu Kesehatan Hewan*. 1: 76-80.

- Silva, R.A.M.S., Bonassi, C., Dalla Costa, O.A. and Mores, N. (2003) Serosurvey on Toxoplasmosis in Outdoor Pig Production Systems of the Southern Region of Brasil. *Revue Elev. Med. Vet.* 56: 145-147.
- Soulsby, E.J.L. (1982) *Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals*. 7<sup>th</sup> Ed. Bailliere Tyndal. London.
- Suardana, I.W. dan Soejoedono, R.R. (2005) *Buku Ajar Zoonosis*. Udayana Press. Denpasar Bali.
- Subekti, D.T. dan Arrassyid, N.K. (2006) Imunopatogenesis *Toxoplasma gondii* Berdasarkan Perbedaan galur. *Wartazoa*. 16: 128-145.
- Tenter, A.M., Heckerroth, A.R. and Weis, L.M. (2000) *Toxoplasma gondii*: From animals to humans. *Int. J. Parasitol.* 30: 1217-1258.
- Urquhart, G.M., Armour, J., Duncun, J.L., Dunn, A.M. and Jennings, F.W. (1985) *Veterinary Parasitology*. Departmen of Veterinary Parasitology The Faculty of Veterinary Medicine. The University of Glasgow Scotland.