

Deteksi Antibodi terhadap *Cysticercus Cellulosae* pada Babi Lokal yang Dipotong di Tempat Pemotongan Babi Panjer, Denpasar

*(ANTIBODY DETECTION TOWARD CYSTICERCUS CELLULOSAE ON LOCAL PIG THAT
SLAUGHTERED IN THE PIG'S ABATTOIR IN PANJER, DENPASAR)*

Ida Bagus Ngurah Swacita¹, I Ketut Suada¹, Purnama Layli²

¹Laboratorium Kesehatan Masyarakat Veteriner,
Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana

²Mahasiswa Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana,
Jalan P.B. Sudirman, Denpasar, (0361) 223791
e-mail: ngurah.swacita@gmail.com

ABSTRAK

Sistiserkosis merupakan penyakit yang bersifat zoonosis yang disebabkan oleh larva cacing pita *Taenia solium* yang disebut *Cysticercus cellulosae*. Di Indonesia terdapat tiga provinsi yang berstatus endemik penyakit sistiserkosis, salah satunya adalah provinsi Bali. Penelitian ini bertujuan untuk mendeteksi antibodi terhadap *C. cellulosae* pada babi lokal yang dipotong di tempat pemotongan babi Panjer, Denpasar. Sampel penelitian adalah 270 sampel serum babi lokal yang dipotong di tempat pemotongan babi Panjer, Denpasar Selatan. Babi lokal ini berasal dari Nusa Penida, Karangasem dan Negara. Sampel serum diuji dengan metode ELISA (*Enzyme Linked Immunosorbent Assay*) *indirect*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa antibodi *C. cellulosae* terdeteksi pada 33 sampel. Disimpulkan bahwa terdeteksi antibodi *C. cellulosae* pada 33 sampel dari 270 sampel serum babi lokal yang dipotong di tempat pemotongan babi Panjer, Denpasar.

Kata-kata kunci : Antibodi, *C. cellulosae*, babi lokal, TPB Panjer Denpasar

ABSTRACT

Cysticercosis is a zoonotic disease that caused by larvae of the tapeworm *Taenia solium* called *Cysticercus cellulosae*. There are three provinces in Indonesia with the endemic status of cysticercosis disease, one of which is Bali. This studied was aim to detect antibody of *C. cellulosae* in local pigs slaughtered in the pig's abattoir in Panjer, Denpasar. Total of 270 samples of blood serum collected from local pigs which had been slaughtered in the pig's abattoir in Panjer, South Denpasar. The local pigs were brought from Nusa Penida, Karangasem and Negara. Serum samples were further tested by ELISA (*Enzyme Linked Immunosorbent Assay*) *indirect*. The result showed that 33 samples were detected antibody *C. cellulosae*. Concluded that detected antibody *C. cellulosae* at 33 samples from 270 samples local pigs slaughtered in the pig's abattoir in Panjer, Denpasar.

Keywords: Antibody, *C. cellulosae*, local pigs, Abattoir in Panjer Denpasar

PENDAHULUAN

Sistiserkosis dalam bahasa Bali disebut “beberasan” adalah penyakit parasitik yang disebabkan oleh larva atau fase metacestoda dari cacing pita *Taenia solium* yang disebut *Cysticercus cellulosae* (Iskandar *et al.*, 2005). Penyakit ini memerlukan manusia dan babi sebagai hospes dalam siklus hidupnya. Manusia dapat bertindak sebagai induk semang definitif dan induk semang perantara terhadap parasit ini (Dharmawan *et al.*, 2012). Babi merupakan induk semang perantara penyakit ini (Sandy, 2014). Di Indonesia terdapat tiga provinsi yang berstatus endemik penyakit taeniasis/sistiserkosis, yaitu Sumatera Utara, Papua, dan Bali (Estuningsih, 2009).

Sistiserkosis pada hewan pertama kali dilaporkan oleh Le Coultre pada babi di Bali sekitar 85 tahun yang lalu (Wandra *et al.*, 2011). Pada manusia, kasus sistiserkosis pertama kali dilaporkan di Bali pada tahun 1963 (Simanjuntak dan Widarso, 2004). Seroprevalensi sistiserkosis pada masyarakat Bali relatif tinggi yaitu 5,2-21,0%, sedangkan prevalensi infeksi taeniasis berkisar antara 0,4-23,0% (Swacita *et al.*, 2015a). Di daerah Bali ditemukan 1,65% (363 sampel) positif sistiserkosis pada uji immunoblot (Sandy, 2014). Menurut survei, babi lokal sebanyak 1,8-3,2% terinfeksi oleh sistiserkosis (Suardana dan Soejoedono, 2005).

Di dalam tubuh babi dan manusia yang terinfeksi sistiserkosis, terjadi reaksi imunologik berupa pembentukan antibodi sebagai respon kekebalan tubuh terhadap infeksi penyakit tersebut. Antibodi yang terdapat dalam serum babi dan manusia yang terinfeksi sistiserkosis ini dapat dideteksi dengan uji ELISA (*Enzyme Linked Immunosorbent Assay*) *indirect*. ELISA merupakan uji yang paling banyak digunakan dan dapat menguji banyak sampel dalam waktu bersamaan. Teknik tersebut umumnya memberikan hasil yang baik (Iskandar *et al.*, 2005). Penelitian ini bertujuan untuk mendeteksi antibodi terhadap *C. cellulosae* pada babi lokal yang dipotong di tempat pematangan babi Panjer, Denpasar.

METODE PENELITIAN

Materi

Sebanyak 270 sampel serum babi lokal diambil dari Tempat Pematangan Babi Panjer, Denpasar. Babi ini berasal dari Nusa Penida, Karangasem dan Negara.

Metode

Sampel serum babi lokal diuji dengan ELISA *indirect* kemudian *optical density*-nya dibaca dengan *multiscan spectrophotometer*. Dicari rata-rata nilai *optical density* (OD) untuk kontrol negatif (KN/serum negatif), kontrol positif (KP/serum positif), dan OD sampel, kemudian rasio sampel (S) dengan kontrol positif (P) dihitung sesuai dengan metode Swacita *et al.* (2015b). Nilai rasio S/P kemudian diinterpretasi, sampel serum dengan rasio S/P <0,7 dinyatakan negatif, yaitu antibodi spesifik untuk *C. cellulosae* tidak dapat dideteksi, sedangkan sampel serum dengan rasio S/P $\geq 0,7$ dinyatakan positif, yaitu antibodi spesifik untuk *C. cellulosae* terdeteksi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

. Berdasarkan hasil interpretasi uji ELISA *indirect* terhadap 270 sampel serum babi lokal dari tempat pemotongan babi lokal Panjer, diperoleh hasil seperti Tabel 1.

Tabel 1. Deteksi antibodi terhadap *C. cellulosae* pada babi lokal yang dipotong di TPB Panjer, Denpasar Selatan

Tempat Pengambilan Sampel	Hasil Uji ELISA		
	Terdeteksi Antibodi	Tidak Terdeteksi Antibodi	Total
TPB Panjer, Denpasar Selatan	33	237	270 Sampel

Dari hasil penelitian ini dapat dikatakan bahwa, sampai saat ini di Bali masih ditemukan kasus *C. cellulosae*. Bahkan kemungkinan kasus ini bisa lebih tinggi ataupun lebih rendah, mengingat asal dari babi lokal yang digunakan dalam penelitian ini tidak berasal dari seluruh Kabupaten/Kota di Bali dan penelitian ini menggunakan *crude* antigen serta tidak dilakukan uji reaksi silang.

Kumar dan Tadesse (2011) melaporkan bahwa uji serologi dengan menggunakan *crude* antigen yang dipakai untuk mendeteksi antibodi *Cysticercus/Taenia* sering bermasalah dari segi spesifisitasnya, terutama bila diterapkan pada ternak yang terpapar oleh parasit lain yang mengakibatkan timbulnya reaksi silang. Hal yang sama juga dilaporkan oleh Ito (2013), yang menyatakan bahwa dari hasil penelitian dan pengamatannya menemukan bahwa penggunaan

crude antigen untuk uji serologi terhadap infeksi cestoda, sering memberi hasil positif palsu (*false positives*). Uji serologi untuk mendeteksi sistiserkosis memiliki kendala karena terjadinya reaksi silang dengan parasit lain, seperti dengan kista hydatida, *Multiceps multiceps*, *Taenia spp.* dan *Schistosoma spp* (Pratiwi, 2013).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa antibodi terhadap *C. cellulosae* terdeteksi pada 33 sampel dari 270 sampel serum babi lokal yang diperiksa. Jumlah sampel yang terdeteksi antibodi *C. cellulosae* pada penelitian ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan hasil penelitian yang dilaporkan di Bali oleh Dharmawan *et al.* (1992) terhadap prevalensi *C. cellulosae* babi di Rumah Pematangan Hewan Denpasar yang berasal dari 7 Kabupaten di Bali yaitu sebesar 7 sampel dari 4884 sampel terdeteksi antibodi *C. cellulosae*. Penelitian ini lebih rendah jika dibandingkan dengan survei infeksi sistiserkosis di Bali pada tahun 1973 dan 1975, yaitu masing-masing sebesar 71 sampel dari 324 sampel dan 69 sampel dari 284 terdeteksi antibodi *C. cellulosae* (Simanjuntak dan Widarso, 2004). Pada tahun 1989, Unit Pelayanan Ternak Denpasar, Bali melaporkan kasus sistiserkosis pada babi di Bali selama tahun 1975-1988, yang menunjukkan hasil bervariasi, yaitu tidak adanya sampel yang terdeteksi antibodi *C. cellulosae* sampai 305 sampel terdeteksi antibodi *C. cellulosae*, dengan tingkat infeksi tertinggi terjadi pada tahun 1979 dan tidak ditemukannya infeksi sistiserkosis pada tahun 1987-1988. (Dharmawan, *et al.*, 2012). Bila dibandingkan dengan penelitian ini, terdapat peningkatan infeksi sistiserkosis pada babi yang berasal dari Bali.

Infeksi sistiserkosis pada babi ditemukan di Kabupaten Karangasem pada survei tahun 2011 dan 2013 (Januari dan September). Diperoleh hasil yaitu, 5 sampel dari 64 sampel terdeteksi antibodi *C. cellulosae* (survei tahun 2011), 31 sampel dari 164 sampel terdeteksi antibodi *C. cellulosae* (survei bulan Januari tahun 2013) dan 7 sampel dari 101 sampel terdeteksi antibodi *C. cellulosae* (survei bulan September tahun 2013) (Wandra *et al.*, 2015). Survei ini menunjukkan bahwa masih ditemukan penularan infeksi sistiserkosis di Bali, terutama pada desa-desa kecil dan desa pegunungan terpencil di Karangasem, Bali. Jika dibandingkan dengan penelitian ini, infeksi sistiserkosis pada babi di Kabupaten Karangasem lebih tinggi serta terdapat penurunan seroprevalensi infeksi sistiserkosis pada babi yang berasal dari Bali.

Perbedaan hasil penelitian deteksi antibodi *C. cellulosae* pada babi dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti asal dari sampel yang diambil, metode penelitian yang digunakan,

adanya reaksi silang, sistem pemeliharaan babi (tradisional atau modern), pengolahan pakan babi dan air bersih, ketersediaan jamban bagi pemilik babi, serta adanya manusia sebagai induk semang yang dapat menularkan telur dari *T. solium*.

Tingginya infeksi *C. cellulosa* pada babi lokal dapat disebabkan karena sistem pemeliharaan babi lokal yang dilakukan oleh peternak, yaitu peternak babi masih memilih memelihara ternak babi secara tradisional, yaitu dengan cara melepas babi yang dipelihara (memelihara ternak tidak dikandangkan), serta kebiasaan manusia membuang air besar di sembarang tempat yang disebabkan karena masih ada penduduk yang belum mempunyai jamban, sehingga babi dapat memakan feses manusia dan menelan makanan atau meminum air yang tercemar telur *T. solium* yang dikeluarkan bersama dengan feses manusia yang terinfeksi taeniasis. Tingginya seroprevalensi *C. cellulosa* pada babi dapat menjadi sumber potensial infeksi taeniasis dan sistiserkosis pada manusia, apabila daging babi tidak mendapat pengawasan yang ketat dari dokter hewan kemudian daging babi yang terinfeksi *C. cellulosa* beredar di pasar dan dikonsumsi manusia. Sebaliknya, tingginya infeksi taeniasis pada manusia dapat menjadi sumber penularan terhadap infeksi sistiserkosis pada babi, apabila babi yang *coprophagus* menelan feses manusia yang mengandung telur *T. solium*.

Sejak tahun 1971, telah dilaporkan beberapa kasus sistiserkosis pada manusia dengan gejala epilepsi, *subcutan-cysticercosis* dan *neurocysticercosis*. Di Bali, survei terhadap infeksi taeniasis dan sistiserkosis pada manusia dilakukan tiga kali yaitu pada tahun 1977, 1981, dan 1990. Diperoleh hasil masing-masing sebesar 2,2% (12/548), 1,1% (4/351), dan 2,7% (14/515) positif terinfeksi taeniasis yang disebabkan oleh *T. solium*. Sedangkan hasil survei infeksi sistiserkosis pada manusia didapatkan masing-masing sebesar 1,3% (7/546), 1,4% (5/352), dan 1,8% (9/511) positif terinfeksi sistiserkosis yang disebabkan oleh *C. cellulosa* (Simanjuntak dan Widarso, 2004).

Menurut Wandra *et al.* (2015) di Bali tidak ada kasus taeniasis yang disebabkan oleh *T. solium* pada tahun 2002-2010, tetapi pada tahun 2011-2014 ditemukan 13 kasus taeniasis pada manusia di Kabupaten Karangasem, Bali. Kasus sistiserkosis yang disebabkan oleh *C. cellulosa* pada manusia menunjukkan sero-positif pada tahun 2002, 2007, 2011, dan 2013 (Januari dan September) di Kabupaten Gianyar, Bali, dan pada tahun 2006, 2011, dan 2013 (Januari dan September) di Kabupaten Karangasem, Bali. Di Kabupaten Gianyar, Bali, hasil survei infeksi

sistiserkosis pada manusia, diperoleh hasil masing-masing sebesar 0,8% (1/125) pada tahun 2002, 4,2% (1/24) pada tahun 2007, 5,4% (8/147) pada tahun 2011, 7,6% (1/13) pada tahun 2013 (Januari), dan 7,1% (1/14) pada tahun 2013 (September). Sedangkan di Kabupaten Karangasem, Bali, pada tahun 2006 diperoleh hasil survei infeksi sistiserkosis pada manusia sebesar 2,8% (1/36), tahun 2011 sebesar 6,3% (11/175), tahun 2013 (Januari) sebesar 5,1% (11/214), dan tahun 2013 (September) sebesar 4,2% (5/118).

Tingginya kejadian sistiserkosis di Bali menunjukkan bahwa penyakit ini masih merupakan masalah kesehatan yang penting pada manusia maupun hewan. Diperlukan upaya pencegahan untuk menanggulangi tingginya kejadian taeniasis dan sistiserkosis ini. Faktor yang penting untuk pencegahan penyakit pada masyarakat adalah dengan cara edukasi berupa pemberian pendidikan kesehatan masyarakat terhadap penyakit sistiserkosis dan taeniasis yaitu dengan tidak memakan daging mentah maupun setengah matang, peningkatan higiene perseorangan di lingkungan dengan cara tidak membuang air besar di sembarang tempat, serta perbaikan sistem peternakan, terutama bagi peternak yang masih memelihara babi secara tradisional.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa antibodi *C. cellulosae* terdeteksi pada 33 sampel dari 270 sampel serum babi lokal yang dipotong di TPB Panjer, Denpasar.

SARAN

Diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mendapatkan gambaran kejadian infeksi sistiserkosis pada babi lokal di Bali dengan mengambil sampel dari beberapa wilayah kabupaten/kota di Bali, dan merancang program pencegahan dan penanggulangan penyakit taeniasis serta sistiserkosis di Bali.

DAFTAR PUSTAKA

Dharmawan NS, Siregar EAA, He S, Hasibuan KM. 1992. Cysticercosis pada Babi di Bali. *Hemera Zoa* 75: 25-37.

- Dharmawan NS, Swastika K, Putra IM, Wandra T, Sutisna P, Okamoto M, Ito A. 2012. Present Situation and Problems of Cysticercosis in Animal in Bali and Papua. *J Veteriner* 13(2): 154-162.
- Estuningsih SE. 2009. Taeniasis dan Sistiserkosis Merupakan Penyakit Zoonosis Parasiter. *Wartazoa*. 19(2): 84-92.
- Iskandar T, Subekti DT, Suhardono. 2005. Isolasi Antigen Sistiserkosis pada Babi dan Sapi (Isolation Cysticercosis Antigen Form Pig And Cow). Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Balai Penelitian Veteriner. Bogor.
- Pratiwi DGM. 2013. Evaluasi Uji Elisa dengan Crude Antigen Cysticercus Taenia Saginata Isolat Lokal pada Serum Lapangan Sapi Bali. Tesis. Universitas Udayana. Denpasar.
- Sandy S. 2014. Kajian Aspek Epidemiologi Taeniasis dan Sistiserkosis di Papua. *J Penyakit Bersumber Binatang* 2(1): 1-14.
- Simanjuntak GM, Widarso HS. 2004. The Current Taenia Solium Taeniasis/Cysticercosis Situation In Indonesia. *Southeast Asian J Trop Med Public Health* 43(1): 240-246.
- Suardana IW, Soejoedono RR. 2005. Buku Ajar Zoonosis. Udayana University Press. Denpasar.
- Swacita IBN, Damriyasa IM, Dharmawan NS, Astawa NM. 2014. Antibodi Monoklonal Anti-Cysticercus cellulosae untuk Uji Diagnostik Cysticercosis pada Babi. Disertasi. Universitas Udayana. Denpasar.
- Swacita IBN, Damriyasa IM, Dharmawan NS, Astawa NM, Apsari IAP, Oka IBM, Tenaya IWM. 2015a. Produksi dan Karakterisasi Antibodi Monoklonal Anti-Cysticercus cellulosae. *J Veteriner* 16(3): 325-333.
- Swacita IBN, Agustina KK, Polos IW, Sabelina F, Natalia. 2015b. Survei Seroprevalensi T.solium Sistiserkosis di Kabupaten Mimika, Papua. *Bulvet Udayana* 7(2): 161-166.
- Wandra T, Sudewi AAR, Swastika IK, Sutisna P, Dharmawan NS, Yulfi H, Darlan DM, Kapti IN, Samaan G, Sato MO, Okamoto M, Sako Y, Ito A. 2011. Review : Taeniasis/Cysticercosis In Bali, Indonesia. *The Southeast Asian J Of Tropical Medicine And Public Health* 42(4): 793-802.
- Wandra T, Swastika K, Dharmawan NS, Purba IE, Sudarmaja IM, Yoshida T, Sako Y, Okamoto M, Diarthini NLPE, Laksemi DAAS, Yanagida T, Nakao M, Ito A. 2015. The Present Situation and Towards The Prevention and Control Of Neurocysticercosis on the Tropical Island, Bali, Indonesia. *Parasites & Vectors* 8: 148.