

Penelitian

Prevalensi Sistiserkosis pada Babi Hutan (*Sus scrofa*) yang dipotong di Tempat Pemotongan Hewan (TPH) Bengkulu Tengah, Bengkulu

*(Cysticercosis Prevalence at Wild Boar (*Sus scrofa*) the Cut in the Abattoirs (TPH) Central Bengkulu, Bengkulu)*

Noviriliensi Hartika^{1*}, Elok Budi Retnani², Sri Murtini²

¹Departemen Pendidikan Biologi, Universitas Muhammadiyah Bengkulu

²Departemen Ilmu Penyakit Hewan dan Kesmavet, Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor

*Penulis untuk korespondensi: vienoby@gmail.com

Diterima 12 Mei 2017, Disetujui 16 Januari 2018

ABSTRAK

Sistiserkosis/taeniasis merupakan penyakit zoonosis terabaikan yang memiliki dampak serius bagi ekonomi dan kesehatan masyarakat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan prevalensi sistiserkosis pada babi hutan di Bengkulu Tengah, Bengkulu. Penelitian ini dilakukan di tempat pemotongan hewan Bengkulu Tengah, Provinsi Bengkulu Indonesia antara Februari-Mei 2016. Delapan puluh dua ekor babi hutan di koleksi serum dari vena jugularis dan post-mortem karkasnya. Pemeriksaan post-mortem meliputi otot lidah, trisep, bisep, masseter, diafragma, intercostae, jantung, dan pemeriksaan hati untuk menentukan adanya sistiserkus. Serum di pisahkan dari darah masing-masing sampel dan di uji sirkulasi antigen dari sistiserkus menggunakan monoklonal antibodi-sandwich enzyme-linked immunosorbent assay (MOAB-ELISA). Hasil pemeriksaan *post-mortem* tidak di temukan adanya sistiserkus. Hasil uji ELISA didapatkan 8 sampel (9,8%) terdeteksi adanya antigen sistiserkus. Babi hutan dengan hasil seropositif sistiserkus ditemukan berasal dari kecamatan dengan prevalensi tertinggi kecamatan Pagar Jati (39,0%) diikuti oleh kecamatan Bang Haji (30,5%) dan prevalensi terendah ditemukan di kecamatan Pematang Tiga (30,5%). Penelitian ini menyatakan bahwa terdapat infeksi sistiserkus pada babi hutan dari Bengkulu Tengah, Bengkulu.

Kata kunci: Bengkulu, sistiserkosis, babi hutan

ABSTRACT

Cysticercosis/taeniasis is a neglected zoonotic disease that has serious impact on both economic and public health. The purpose of this study was to determine the prevalence of cysticercosis in wild boar. The research was conducted at the Central Bengkulu abattoir, Bengkulu Province Indonesia between February to May 2016. There were 82 wild boar examined post-mortem and their serum were collected. The post-mortem examination involved the tongue, triceps, biceps, masseter, diaphragm, intercostae, heart, and liver examination to determine the presence of cysticercus. The blood sample were taken from jugularis vena. Serum samples were tested to circulating antigens using monoclonal antibody-based sandwich enzyme-linked immunosorbent assay (MOAB-ELISA). Post-mortem examination did not found any cysticercus. Seropositive reactions occurred in 8 samples (9.8%). District with the highest prevalence was Pagar Jati district (39.0%) followed by the Bang Haji district (30.5%) and the lowest prevalence was found in the Pematang Tiga district (30.5%). This study states that there is a cysticercus infection in wild boar from Bengkulu Tengah, Bengkulu.

Keywords: Bengkulu, cysticercosis, wild boar

PENDAHULUAN

Sistiserkosis/taeniasis merupakan penyakit zoonotik, namun kurang mendapatkan perhatian dari pemerintah dan masyarakat, karena tidak menimbulkan dampak kematian tinggi (*neglected disease*) (Purba *et al.*, 2003; Bassem *et al.*, 2010; Flisser 2011). Berbagai akibat sistiserkosis di antaranya pengafkiran karkas pada ternak dan kematian pada manusia. Pengafkiran daging babi di Cina karena terinfeksi sistiserkosis setiap tahun diperkirakan sekitar 20 ribu ton dengan nilai lebih dari US\$ 120 juta (Ito *et al.* 2003). Di dunia tercatat 50.000 orang meninggal setiap tahun disebabkan oleh infeksi sistiserkosis (WHO 2009). Fan (1992) dalam Sandy (2014) menyatakan bahwa kebiasaan mengonsumsi daging babi/sapi mentah atau setengah matang yang mengandung sistiserkus merupakan faktor risiko terjadinya penyakit taeniasis pada manusia. Orang Asia Timur memiliki kebiasaan mengonsumsi karkas babi atau usus hewan mentah atau setengah matang yang mengandung sistiserkus selulosae dengan terlihatnya nodul-nodul kista pada daging babi. Kebiasaan mengonsumsi karkas babi mentah atau setengah matang ini lah yang menyebabkan manusia terinfeksi sistiserkus sehingga menderita taeniasis. Manusia yang menderita sistiserkosis/taeniasis bisa menulari dirinya sendiri melalui pencemaran tinja, yang nantinya menjadi sumber infeksi sistiserkosis baik itu dari manusia ke manusia maupun ke hewan ternak. Wilayah endemik sistiserkosis di dunia adalah Amerika Latin, Afrika Selatan, Cina, Nepal, Thailand, Korea, dan Indonesia. Terdapat empat wilayah endemik sistiserkosis di Indonesia yaitu, Papua, Bali, Sumatera Utara, dan Lampung. Daerah tersebut memiliki kebiasaan memakan daging babi dengan cara di panggang setengah matang, di masak dengan cara bakar batu dan di buat lawar (Suroso *et al.* 2006; Wandra *et al.* 2007).

Perburuan babi hutan pada awalnya dilakukan sebagai kegiatan olah raga berburu dan upaya mengurangi hama bagi tanaman pertanian atau perkebunan milik masyarakat. Tingginya populasi babi hutan di wilayah Kabupaten Bengkulu Tengah, membuat babi hutan banyak di buru dan hasil perburuan di jadikan mata pencaharian bagi masyarakat. Karkas babi hutan buruan di dimanfaatkan untuk menyuplai lembaga konservasi seperti Kebun Binatang Ragunan sebagai pakan hewan seperti harimau. Berdasarkan hasil wawancara dengan masyarakat, daging babi hutan juga dipasarkan untuk konsumsi masyarakat non-muslim yang ada di sekitar

Tempat Pematangan Hewan (TPH) daging babi hutan. Meluasnya konsumsi daging babi hutan, berisiko menularkan penyakit zoonotik babi hutan kepada masyarakat atau orang yang mengonsumsi daging babi hutan baik yang sengaja maupun tidak sengaja mengonsumsi. Daging babi hutan di sinyalir di oplos atau di campur dengan daging sapi yang di pasarkan di pasaran (POSTKOTANEWS, 2012). Akibatnya penyebaran penyakit sistiserkosis/taeniasis semakin luas dan berdampak buruk pada kesehatan masyarakat.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prevalensi sistiserkosis pada babi hutan hasil buruan yang dipotong di TPH di daerah Talang Boseng, Bengkulu Tengah berdasarkan pemeriksaan *postmortem* dan serologis yang dilakukan dengan menggunakan teknik *Enzyme Linked Immunosorbant Assay* (ELISA). Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi penyebaran sistiserkosis pada babi hutan di wilayah Bengkulu Tengah dan menjadi dasar pertimbangan dalam menentukan kebijakan dan pengawasan terhadap lalu lintas karkas babi hutan dari Bengkulu.

BAHAN DAN METODE

Rancangan Penelitian

Penelitian ini secara observasional menggunakan metode *cross sectional* meliputi tiga tahap. Tahap pertama, pengurusan *ethical approval* dari Fakultas Kedokteran Hewan IPB, pengumpulan serum babi dan pemeriksaan *post-mortem*. Tahap kedua, analisis laboratorium yaitu pengujian serum darah untuk mendeteksi adanya antigen sirkulasi dan identifikasi sistiserkus. Tahap ketiga, analisis data yaitu menghitung prevalensi sistiserkosis hasil uji serum dan *post-mortem*, menghitung derajat infeksi sistiserkus, mendeskripsikan hasil identifikasi.

Pengumpulan hewan sampel di TPH Talang Boseng Bengkulu dilakukan secara acak sederhana menurut rumus ukuran contoh Thursfield (2007) dengan asumsi tingkat kepercayaan sebesar 95%, prevalensi dugaan 5%, dan tingkat kesalahan 5% yaitu 76 sampel.

Pemeriksaan *Postmortem* dan Identifikasi Sistiserkus

Pemeriksaan *postmortem* bertujuan untuk mengamati, menghitung, dan mengidentifikasi sistiserkus. Organ-organ yang dianalisis adalah otot lidah dilakukan pemeriksaan palpasi lidah, *triceps*, *tight*, *masseter*, diafragma, *intercostae*, jantung, hati (Boa *et al.* 2002). Pemeriksaan diawali dengan

pengamatan di seluruh permukaan organ diikuti dengan beberapa sayatan dengan ketebalan 0,5 cm hingga menemukan sistiserkus (Marcia et al. 2012). Apabila pada pengamatan awal sudah tampak adanya sistiserkus <10 kista dihitung secara keseluruhan. Apabila pada sayatan pertama ditemukan >10 kista, maka penghitungan sistiserkus ditentukan per 100 gram sampel organ. Selanjutnya sampel contoh sistiserkus dikumpulkan dalam botol koleksi yang berisi alkohol 70%.

Preparasi *protoscolex* dilakukan secara mikroskopik menggunakan *dissecting microscope* dengan membedah kista sistiserkus secara hati-hati untuk mengeluarkan *protoscolex*. Kemudian *protoscolex* direndam dalam medium *Barlesse* untuk pengamatan *hook* pada *acetabulum* maupun *rostellum*. Identifikasi sistiserkus dilakukan dengan pengamatan morfometri *protoscolex* (Madigubba et al. 2007).

Pengambilan Serum Babi Hutan

Darah diambil dengan menggunakan siringe 5 ml dari vena jugularis, kemudian di diamkan selama enam jam. Serum yang terbentuk di pipet lalu dimasukkan ke dalam *microtube* dan disimpan dalam *freezer* (-20°C) sampai saat pemeriksaan (Dorney et al., 2004).

Pemeriksaan Antigen dengan Metoda ELISA

Perlakuan serum

Sebanyak 75 µL serum sampel dan 75 µL Trichloroacetic acid (TCA 5% dalam akuabides) dicampurkan dalam tabung mikro. Campuran tersebut divortex dan diinkubasi selama 20 menit pada suhu ruang. Setelah diinkubasi, campuran tersebut kembali divortex lalu disentrifus selama 10 menit dengan kecepatan 12 000 rpm pada suhu 4 °C. Sebanyak 75 µL supernatan diambil menggunakan mikro pipet dan dicampur dengan 75 µL buffer netralisasi. Campuran tersebut kemudian disimpan dalam suhu -20°C sampai saat dilakukan pengujian (Dorney et al., 2004).

Pemeriksaan Antigen dalam Serum

Metode sandwich ELISA yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari protokol yang dibuat oleh Institute of Tropical Medicine (2009). Setiap sumur (well) plate ELISA dilapisi 100 µL antibodi monoklonal *Taenia hydatigena* (B158C11A10) (5µL /ml buffer karbonat/bikarbonat pH 9,6) kecuali dua sumur untuk *substrate control* (SC). Plate kemudian

dimasukkan dalam *shaker incubator* selama 30 menit pada suhu 37°C. Plate lalu dicuci sebanyak satu kali dan diblok dengan 150 µl blocking buffer. Selanjutnya tanpa melakukan pencucian, setiap sumur dimasukkan masing-masing serum sampel sebanyak 100 µl, kecuali sumur SC dan *conjugate control* yang kedua uji diisi 100 µl blocking buffer lalu masukkan dalam *shaker incubator* selama 15 menit pada suhu 37°C (Dorny et al. 2004). Plate lalu di cuci sebanyak lima kali dengan buffer pencuci.

Berikutnya deteksi antibodi (B60H8A4) (1,25 µg/ml larutan blocking buffer) sebanyak 100 µL dimasukkan ke dalam setiap sumur (kecuali *substrate control* (SC) dan CC) di beri 100 µl *blocking buffer*. Inkubasi selama 15 menit dengan suhu 37°C. Selanjutnya tambahkan konjugat 100 µL *peroxida sestreptavidin* (1/10000 dalam blocking buffer), kecuali dua sumur SC yang diberi *blocking buffer* sebanyak 50 µL. Kemudian cawan dimasukkan kembali dalam inkeubator dan digoyang selama 15 menit pada suhu 37°C. Plate lalu di cuci lagi sebanyak lima kali. Langkah selanjutnya, setiap sumur diisi dengan *orthophenylene diamine* (OPD) (satu tablet OPD dilarutkan dalam 20 mL akuabides dan H₂O₂ sebanyak 5 µL) sebanyak 50 µL. Reaksi dihentikan dengan menambahkan 50 µL H₂SO₄ dalam setiap sumur, lalu dibaca dengan menggunakan ELISA dengan panjang gelombang 450 dan 630 nm (Dorny et al. 2004).

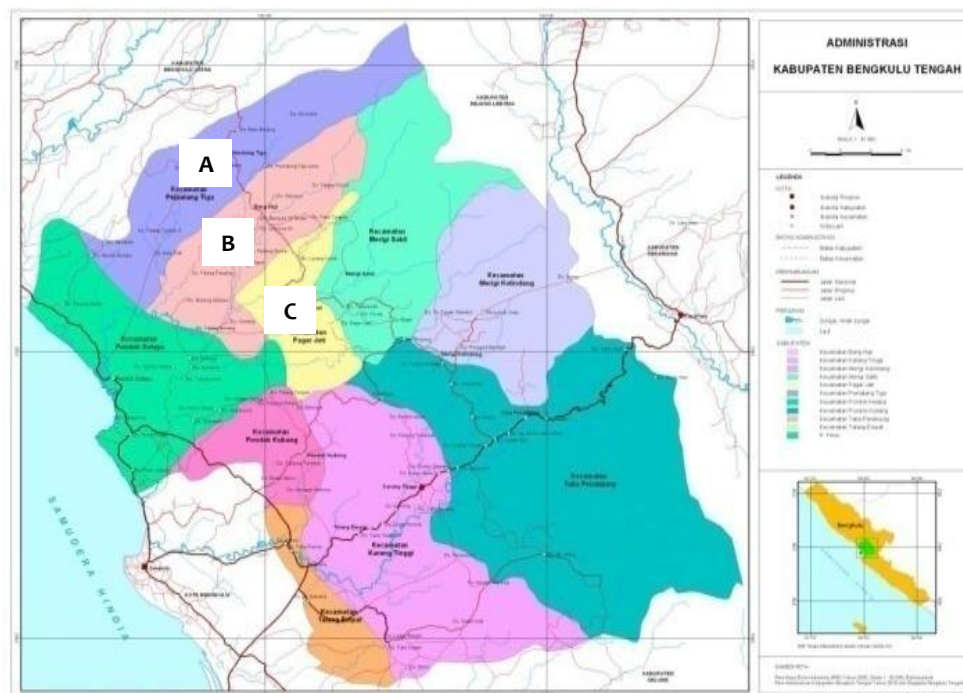
Perhitungan nilai absorbansi dari masing-masing serum contoh dilakukan setelah diperoleh data nilai absorbansi dari hasil pembacaan. Penentuan nilai *cutt off* didapatkan dari hasil perhitungan nilai *t-student* dari kontrol negatif. Status serum contoh ditentukan berdasarkan rataan rasio nilai absorbansi *optical density* (OD) terhadap nilai *cutt off* (Dorney et al 2000).

Analisis Data

Prevalensi sistiserkosis berdasarkan pemeriksaan *post-mortem*, palpasi lidah, dan teknik sandwich ELISA. Data hasil pengujian ELISA di analisis secara deskriptif dan uji chi-square.

HASIL

Babi hutan yang di amati di Tempat Pemotongan Hewan (TPH) Talang Boseng berasal dari tiga kecamatan, yaitu: Kecamatan Pematang Tiga, Kecamatan Bang Haji, dan Kecamatan Pagar Jati (Gambar 1).



Gambar 1 Peta wilayah perburuan Babi Hutan di Kabupaten Bengkulu Tengah, Bengkulu (A. Kecamatan Pematang Tiga, B. Kecamatan Bang Haji, C. Kecamatan Pagar Jati) (Sumber:www.bappeda.bengkuluprov.go.id)

Tabel 2 Wilayah Perburuan babi hutan

Wilayah Berburu	Sampel (n)	Hasil Prevalensi		Total positif (%)	p
		Positif	Negatif		
Kecamatan Pematang Tiga	25	2	23	30.5	0.889
Kecamatan Bang Haji	25	3	22	30.5	
Kecamatan Pagar Jati	32	3	29	39.0	
Total	82	8	74	100	

Pemeriksaan Post-Mortem pada Karkas Babi Hutan

Hasil pemeriksaan sampel babi hutan yang dilakukan pada otot lidah, *triceps*, *tight masseter*, diafragma, *intercostae*, jantung, dan hati tidak ditemukan adanya nodul-nodul kista (Gambar 2).

Seroprevalensi Sistiserkosis pada Babi Hutan

Hasil pengujian ini menunjukkan bahwa dari total 82 sampel yang diperiksa 9.8% (8 sampel) menunjukkan hasil positif terdeteksi antigen sistiserkus. Hasil seropositif sistiserkosis yang ditemukan pada babi hutan sebanyak 2 dari 23 babi hutan (30.5%) di Kecamatan Pematang Tiga, 3 dari 22 babi hutan (30.5%) di Kecamatan Bang Haji dan 3 dari 29 babi hutan (39.0%) di Kecamatan Pagar Jati (Tabel 2).

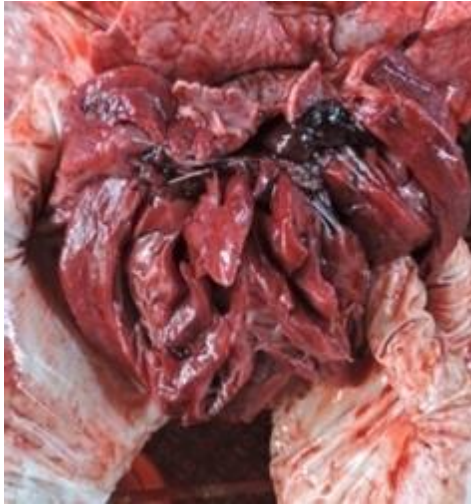
Faktor Risiko Sistiserkosis pada Babi Hutan

Hasil penelitian ini menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara tingkat infeksi sistiserkosis terhadap jenis kelamin babi hutan $p > 0.1$ (Tabel 3). Hal ini menunjukkan bahwa jenis kelamin babi hutan bukan faktor risiko dan tidak berpengaruh pada kejadian sistiserkosis.

Berdasarkan hasil chi-square didapatkan nilai $p = 0.889 \geq 0.05$, maka tidak terdapat hubungan antara wilayah berburu dengan kejadian sistiserkus pada babi hutan di Kabupaten Bengkulu Tengah, Bengkulu. Hal ini dikarenakan jumlah kejadian sistiserkosis yang didapat sedikit pada setiap wilayah, jadi tidak berbeda signifikan (tidak terdapat perbedaan proporsi) (Tabel 2).

Tabel 3 Faktor risiko sistiserkosis pada babi hutan

Jenis kelamin	Sistiserkosis		p
	(%)		
	+	-	
Jantan	2	35	5.41
Betina	7	38	5.6



Gambar 2 Pemeriksaan palpasi lidah dan *post mortem* pada karkas Babi Hutan tidak ditemukannya nodul-nodul putih kista (dokumentasi ketika pemeriksaan)

PEMBAHASAN

Kabupaten Bengkulu Tengah mempunyai luas wilayah daerah 1.223.94 km² terdiri atas 10 Kecamatan, yaitu Kecamatan Pondok Kelapa, Pematang Tiga, Bang Haji, Pagar Jati, Pondok Kubang, Merigi Sakti, Merigi Kelindang, Karang Tinggi, Taba Penanjung, dan Talang Empat. Babi hutan yang diburu di Kabupaten Bengkulu Tengah berasal dari tujuh kecamatan yaitu: Kecamatan Pondok Kelapa, Kecamatan Pematang Tiga, Kecamatan Bang Haji, Kecamatan Pagar Jati, Kecamatan Pondok Kubang, Kecamatan Merigi Sakti, dan Kecamatan Taba Penanjung.

Banyaknya ditemukan babi hutan di tiga kecamatan ini dikarenakan wilayah ini merupakan area perkebunan dan persawahan baik itu milik masyarakat pribadi maupun milik perusahaan swasta. Tipe habitat yang disukai babi hutan di perkebunan adalah tempat yang berlereng, bersemak rendah, tertutup dan tidak rapat, karena tipe habitat ini dapat memberikan kebutuhan dari aktivitas babi hutan dan juga jarangnyanya dilakukan aktivitas manusia (ICRAFT 2001).

Pemeriksaan Post-Mortem pada Karkas Babi Hutan

Pemeriksaan keberadaan sistiserkosis di lakukan melalui uji palpasi lidah dan *post-mortem*. Menurut OIE (2008), deteksi sistiserkosis melalui palpasi lidah pada pemeriksaan *post-mortem* sudah memenuhi kriteria yang ditetapkan, namun memiliki sensitivitas rendah sehingga pada infeksi ringan keberadaan sistiserkus sulit dideteksi.

Berdasarkan penelitian terdahulu pada pemeriksaan palpasi lidah dan *post-mortem* untuk mendeteksi keberadaan sistiserkus sulit terdeteksi karena rendahnya infeksi pada babi. Namun merupakan cara yang paling cepat dan gold standar pemeriksaan sistiserkosis (Dorny et al., 2000; OIE 2008). Penelitian yang di lakukan oleh Gonzales et al. (1990) dalam Phiri et al. (2002) menyatakan bahwa metode palpasi lidah sangat spesifik untuk mendeteksi sistiserkosis pada babi, tetapi memiliki sensitivitas rendah yaitu tidak lebih dari 70%. Scuito et al. (1998) melaporkan bahwa di Mexico dengan metode palpasi lidah dan *post-mortem* dapat mendeteksi keberadaan sistiserkosis sebesar 7.7%. Di Lusaka, Zambia ditemukan adanya sistiserkosis sebesar 13.9% dengan metode *post-mortem* (Dorny et al. 2004).

Seroprevalensi Sistiserkosis pada Babi Hutan

Pemeriksaan *circulating antigen* pada serum dengan uji ELISA yang dilakukan, menunjukkan bahwa hasil uji ini valid karena nilai kontrol absorbansi kontrol positif yang tinggi dan kontrol negatifnya rendah. Berdasarkan besaran nilai kontrol negatif ditentukan nilai *cutt off* untuk menetapkan sampel yang dinyatakan positif dan negatif. Nilai *cutt off* dihitung berdasarkan nilai rata-rata absorbansi kontrol negatif ditambah 2 kali standar deviasi (SD). Berdasarkan perhitungan tersebut diperoleh batasan nilai *cutt off* 0,1477 (Tabel 1). Hal ini berarti bahwa absorbansi lebih besar dari 0,1477 dinyatakan positif terdeteksi adanya *circulating antigen*. Sergio et al. (2000) melaporkan bahwa, deteksi sistiserkosis babi dengan *cutt off* lebih besar dari rata-rata ditambah 2 kali SD dapat mendeteksi antigen pada semua serum positif.

Tabel 1 Pemeriksaan Antigen dengan Sandwich ELISA

	Absorbansi	Rataan absorbansi
Kontrol (+)	1.468 1.077	1.2725
Kontrol (-)	0.067 0.122 0.073	0.0873

Antibodi sistiserkus yang digunakan pada uji ini mampu mendeteksi keberadaan sistiserkus cacing genus *Taenia*. Cacing genus *Taenia* ini terdiri dari spesies *Taenia solium*, *T. saginata*, *T. hydatigena*, dan *T. asiatica* karena antibodi monoklonal yang digunakan dalam penelitian ini merupakan antibodi monoklonal anti sistiserkus bovis dan bersifat genus spesifik (ITM 2009). Spesies sistiserkus pada babi hutan yang menunjukkan seropositif belum dapat ditentukan dalam penelitian ini karena masih adanya reaksi silang dari antigen. Penentu spesies tersebut dapat dilakukan melalui identifikasi sistiserkus yang ditemukan pada organ. Sistiserkus yang ada di babi hutan kemungkinan adalah sistiserkus *sellulosae*, sistiserkus *tenuicollis*, dan sistiserkus *asiatica*. Di pulau Sumatra tercatat sistiserkus pada babi yang beredar adalah sistiserkus *sellulosae* (Yulianto et al., 2015), dan sistiserkus dari *T. asiatica* (Wandra et al., 2006). Sistiserkus *tenuicollis* yang berasal dari *T. hydatigena* belum pernah di laporkan pada babi. Umumnya sistiserkus

Ini terdapat pada ternak lain dan cacing *T. hydatigena* ditemukan pada anjing. Bentuk sistiserkus *tenuicollis* selalu berukuran besar dan umumnya ditemukan di rongga perut. Pada pemeriksaan *post-mortem* ini tidak ditemukan sistiserkus *tenuicollis*, sehingga kemungkinan antigen sirkulasi yang terdeteksi berasal dari sistiserkus *cellulosae* atau sistiserkus *asiatica*.

Babi hutan yang ditemukan terinfeksi sistiserkosis berasal dari tiga kecamatan (Tabel 2) yaitu: Kecamatan Pematang Tiga, Kecamatan Bang Haji, dan Kecamatan Pagar Jati. Dengan demikian menunjukkan bahwa penyebaran sistiserkus merata di tiga wilayah. Keberadaan antigen sistiserkus babi hutan yang diperiksa diduga karena interaksi antara babi hutan dan manusia. Manusia berada di wilayah habitat babi hutan karena berburu dan berkebun. Manusia yang berburu dan bekerja di wilayah perkebunan melakukan panen buah sawit membutuhkan waktu beberapa hari, sehingga melakukan aktifitas makan dan defekasi. Aktivitas ini lah yang memungkinkan babi hutan memakan telur *taenia* yang terkandung dalam feses manusia. Owen et al. (2006) dalam Yulianto et al. (2015) menyatakan meskipun babi hutan tidak masuk desa, orang yang defekasi ketika berburu atau berkebun merupakan potensi sumber infeksi bagi babi hutan. Dari data di atas bisa dilihat bahwa penyebaran sistiserkus merata di ketiga wilayah, penyebaran yang merata ini merupakan infeksi sistiserkus dari cacing *Taenia solium* atau *Taenia asiatica* dimana inang antaranya adalah babi hutan (OIE 2008).

Terdeteksinya antigen *metacestoda* yang bersirkulasi (*circulating antigen*) di dalam serum mengindikasikan keberadaan sistiserkosis dalam jaringan meskipun dalam jumlah sedikit tetap melepaskan antigen yang bersirkulasi (*circulating antigen*) dalam darah, sehingga dapat terdeteksi ketika dilakukan pemeriksaan serologi. Kandungan antigen sirkulasi (*circulating antigen*) dan antibodi di dalam serum bervariasi tergantung intensitas infeksi. Infestasi yang berat pada babi, antigen dan antibodi dapat terdeteksi sekurang-kurangnya 29 hari sampai 200 hari pasca infeksi. Pada infeksi ringan, antigen dan antibodi dapat pertama kali di amati antara 61-97 hari pasca infeksi. Scuito et al., (1998) menyatakan pada babi yang terinfeksi sistiserkosis di dalam serumnya terkandung *circulating antigen* maupun antibodi, sehingga mampu mendeteksi sistiserkosis dalam jumlah rendah. Pemeriksaan dengan uji ELISA memiliki sensitivitas dan spesifitas tinggi.

Faktor Risiko Sistiserkosis pada Babi Hutan

Faktor risiko yang terkait dengan prevalensi sistiserkosis di wilayah ini adalah adanya kemudahan akses babi hutan terhadap kotoran manusia. Manusia yang bekerja di perkebunan sawit dan pemburu sudah terbiasa melakukan defekasi sembarangan ketika berada di perkebunan atau hutan. Kebiasaan defekasi sembarangan ini lah yang memungkinkan babi hutan memakan feses manusia. Penelitian yang dilakukan oleh Ngowi et al. (2004) menunjukkan bahwa, babi yang di biarkan hidup bebas merupakan faktor risiko utama yang terkait dengan sistiserkosis, karena memungkinkan kemudahan akses babi ke kotoran manusia.

Penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian Garcia et al. (2003): Assa et al. (2012), bahwa jenis kelamin babi di Distrik Quilcas, Peru dan Wamena, Jayawijaya tidak berpengaruh signifikan.

Laporan kejadian sistiserkosis pada babi hutan sangat terbatas dan umumnya pada daerah yang melaporkan adanya sistiserkosis pada babi hutan tingkat prevalensi rendah. Sistiserkosis pada babi hutan di Iran dilaporkan oleh Eslami dan Farsad-Hamdi (1992), bahwa 57 ekor babi hutan ditemukan adanya sistiserkus pada otot jantung dengan prevalensi sebesar 4%. Pada tahun 2000 sampai 2001 dilakukan penelitian dengan 12 ekor babi hutan di Provinsi Luristan, Iran Barat menemukan prevalensi kista sistiserkus sellulosae sebesar 8.8% (Solaymani-Mohammadi et al., 2003). Selanjutnya di Way kanan, Lampung di laporkan prevalensi serologis sistiserkosis pada babi hutan sebesar 1% (Yulianto et al., 2015).

Prevalensi cysticercosis pada babi hutan di Kabupaten Bengkulu Tengah, Bengkulu adalah 9.8%, dan tidak ditemukan adanya kista ketika palpasi lidah dan posmortem.

Ada hubungan yang signifikan dan korelasi positif antara pengetahuan dan sikap dengan praktik mengenai pencegahan cysticercosis di Talang Boseng, Bengkulu Tengah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami sampaikan kepada pengelola Tempat Pemotongan Hewan (TPH) Talang Boseng dan warga sekitar sebagai tempat pengambilan sampel darah dan pemeriksaan post-mortem, Balai Vetereiner (Balivet) Bengkulu sebagai tempat penyedia fasilitas penelitian dan drh. Fadjar Satrija, Ph. D selaku penyedia fasilitas penelitian.

"Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan dengan pihak-pihak terkait dalam penelitian ini".

DAFTAR PUSTAKA

- Assa I, Satrija F, Lukman DW, Dharmawan NS, Dorny P. 2012. Faktor risiko babi yang diumbar dan pakan mentah mempertinggi prevalensi sistiserkosis. *J Vet.* 13(4):345-352.
- Bassem, Abdo RN, Sayed ASM, Husein AAA, Mohsen Arafa I. 2010. Occurrence of *Taenia solium* and *cysticercosis* in Man in Egypt. *Vet Word.* 3(2):57-60.
- Boa ME, Kassuku AA, Willingham III AL, Keyyu JD, dan Phiri IK. 2002. [Abstract]. Distribution and density of cysticerci of *Taenia solium* by muscle groups and organs in naturally infected local finished pigs in Tanzania. *VetParasitol.* 106(2):155-164.
- [CFSPH] Center for Food Security and Public Health 2005. [Di unduh tanggal 25 oktober 2015]. *Taenia Infections*. Tersedia pada: http://www.iveris.org/advances/Disease_Factsheets/taenia.pdf Conlan JV.
- Dorny P, Vercammen F, Brandt J, Vansteenkiste W, Berkvens D, Geerts S. 2000. [Abstract]. Sero-epidemiological study of *Taenia saginata* cysticercosis in Belgian cattle. *Vet Parasitol.* 88(2): 43-49.
- Dorny P, Phiri IK, Vercruisse J, Gabriel S, Willingham III MAL, Brandt J, Victor B, Speybroeck N, Berkvens D. 2004. A Bayesian approach for estimating values for prevalence and diagnostic test characteristics of porcine cysticercosis. *J Parasitol.* 34(5): 569-576.
- Eslami A, Farsadi S. 1992. Helminth parasites of wild boar, *Sus scrofa*, in Iran. *J Wildlife dis.* 28(2): 316-318.
- Flisser A. 2011. Cysticercosis: neglected disease. *Bol Med Hosp Infant mex.* 68:127-133.
- [ICRAFT] International Centre for Research In Agroforestry Sea. 2001. Pengendalian Babi Hutan, Hama Utama Pada Kebun Karet di Jambi. Regional Research Program.
- [ITM] Institute of Tropical Medicine, Department of Animal Health. 2009. Detection Of viable metacestodes of *Taenia Spp.* in human, porcine and bovine serum samples with the use of monoclonal antibody-based sandwich ELISA. Belgium Antwerpen (Antwerp).
- Ito A, Nakao M, Wandra T. 2003. Human taeniasis and cysticercosis in Asia. *Lancet.* 362: 1918-1920.
- Madigubba S, Vishwanat K, Reddy GBKG. 2007. Changing Trends in Ocular Cysticercosis Over Two Decades: Analysis of 118 Surgically Excised Cyst. *J Indian.* 25(3):214-9.
- Marcia RM, Cibebe NS, Flavio HS, Noeli ME, Mirele DP, Adelaide JV, Flavio VM, Antonio AM. 2012.

- Cysticercosis in experimentally and naturally infected pigs: Parasitological and immunological diagnosis. *Vet Bras.* 32(4):297-302.
- Ngowi HA, Kassuku AA, Maedab GEM, Boa ME, Carabin H. and Willingham III AL. 2004. Risk factors for the prevalence of porcine cysticercosis in Mbulu District, Tanzania. *Veterinary Parasitology.* 120(4): 275-283.
- [OIE] Organization Internasional Epizootic. 2008. Cysticercosis. [Diunduh tanggal 25 November 2016]. Tersedia pada: <http://www.oie.int/eng/normes/mmanual/>.
- Phiri IK, Dorny P, Gabriel S, et al. 2002. The prevalence of porcine cysticercosis in Eastern and Southern Provinces of Zambia. *Vet Parasitol.* 108:31-9.
- POSKOTANEWS. 2012. [Diunduh tanggal 13 Maret 2017]. Tersedia pada:<http://poskotanews.com/2012/12/14/bos-daging-babi-oplosan-diancam-5-tahun-penjara/>.
- Purba WH, Miko TYW, Widarso HS, Hamid A, Subahar, Margono SS. 2003. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian sistiserkosis pada penduduk kecamatan Wamena, Kabupaten Jayawijaya, Provinsi Papua tahun 2002. *Makara Kesehatan.* 7(2):56-65.
- Sandy Samuel. 2014. Kajian sspek epidemiologi taeniasis dan sistiserkosis di Papua. *J Penyakit Bersumber Binatang.* 2(1): 1-14.
- Sergio P, Adelaide JV, Pedro MLG, Paulo MN. 2000. Elisa test for the diagnosis of cysticercosis in pigs using antigens of taenia solium and taenia crassiceps cysticerci. *Int Med Trop.* 42(2):71-79.
- Solaymani-Mohammadi S, Mobedi I, Rezaian M, Massoud J, Mohebal M, Hooshyar H, Ashrafi K, Rokni MB. 2003. Helminth parasites of the wild boar, *Sus scrofa*, in Luristan Province, Western Iran and their public health significance. *J Helminthol.* 77(3): 263-267.
- Suroso T, Margono SS, Wandra T, Ito A, Margono SS. 2005. Challenges for kontrol of taeniasis/cysticercosis in Indonesia. *Parasitol Int.* 55:161-165.
- Thrusfield M. 2007. *Veterinary Epidemiology* 3 edition. Blackwell Science.Oxford.
- Wandra T, Depary AA, Sutisna P, Margono SS, Suroso T, Okamoto M, Craig PS, Ito A. 2006. Taeniasis and cysticercosis in Bali and North Sumatra, Indonesia. *Parasitol Int* 55:155-160.
- [WHO] World Health Organization. 2009. Report of the WHO Expert Consultation on Foodborne Trematode Infections & Taeniasis/Cysticercosis. [Diunduh tanggal 2 Februari 2015]. http://www.who.int/neglected_diseases/preventive_chemotherapy/WHO_HTM_NTD_PCT_2011.3.pdf.
- Yulianto H, Satrija F, Lukman DW, Mirnawati S. 2015. Kajian Sistiserkosis/Taeniasis Pada Babi Hutan Dan Babi Peliharaan Serta Peternak Di Kabupaten Way Kanan, Provinsi Lampung. *J Vet.* 12(6):774-781.