

TAENIASIS DAN SISTISERKOSIS MERUPAKAN PENYAKIT ZOONOSIS PARASITER

SARWITRI ENDAH ESTUNINGSIH

Balai Besar Penelitian Veteriner, Jl. R.E. Martadinata No. 30, Bogor 16114

(Makalah diterima 5 Pebruari 2009 – Revisi 22 Mei 2009)

ABSTRAK

Taeniasis adalah penyakit parasiter yang disebabkan oleh cacing pita dari genus *Taenia* dan infeksi oleh larvanya disebut Sistiserkosis. Beberapa spesies *Taenia* bersifat zoonosis dan manusia sebagai induk semang definitif, induk semang perantara atau keduanya. Manusia adalah induk semang definitif untuk *Taenia solium*, *T. saginata* dan *T. asiatica*, akan tetapi untuk *Taenia solium* dan *T. asiatica*, manusia berperan sebagai induk semang perantara. Hewan, seperti babi adalah induk semang perantara untuk *T. solium* dan *T. asiatica*, dan sapi sebagai induk semang perantara untuk *T. saginata*. Manusia dapat terinfeksi Taeniasis dengan memakan daging sapi atau daging babi yang mengandung larva (sistiserkus). Penularan sistiserkosis dapat melalui makanan atau minuman yang tercemar oleh telur cacing *Taenia* spp. Penularan juga bisa terjadi secara autoinfeksi akibat kurangnya kebersihan. Diagnosis taeniasis berdasarkan penemuan telur cacing atau proglotid dalam feses manusia. Diagnosis pada hewan hidup dapat dilakukan dengan palpasi pada lidah untuk menemukan adanya kista atau benjolan. Uji serologik bisa juga membantu dalam mendiagnosis sistiserkosis pada manusia ataupun hewan. Cacing pita dewasa di dalam usus dapat dibunuh dengan pemberian obat cacing dan pencegahannya dengan menghindari daging mentah atau daging yang kurang matang, baik daging babi untuk *T. solium* dan *T. asiatica*, dan daging sapi untuk *T. saginata*. Selain itu, untuk mencegah terjadinya infeksi *Taenia solium*, *T. saginata* atau *T. asiatica*, ternak babi ataupun sapi dijauhkan dari tempat pembuangan feses manusia.

Kata kunci: Taeniasis, sistiserkosis, zoonosis, babi, sapi

ABSTRACT

TAENIASIS AND CYSTICERCOSIS AS A ZOONOTIC PARASITIC DISEASE

Taeniasis is a parasitic disease caused by tapeworms from the genus *Taenia*, and infection with the larvae form of *Taenia* is called Cysticercosis. Some species of *Taenia* are zoonotic, and humans serve as the definitive host, the intermediate host or both. Humans are the definitive hosts for *Taenia solium*, *T. saginata* and *T. asiatica*, however, humans also act as an intermediate host for *T. solium* and *T. asiatica*. Animals, such as pigs, are the intermediate host for *T. solium* and *T. asiatica*, and cattle are the intermediate host for *T. saginata*. Humans can be infected by taeniasis when they eat beef or pork that contains larvae (cysticercus). While, cysticercosis is transmitted via food or water contaminated with the eggs of *Taenia* spp. The transmission may also occur by autoinfection due to lack of hygiene. The diagnosis of taeniasis based on finding the eggs or proglotid in the human feces. For diagnosing cysticercosis in live animals can be done by tongue palpation to find the presence of cysts or nodules. Serological test may also help for diagnosing cysticercosis in humans or animals. Adult tapeworms in the intestine can be killed by anthelmintic and prevention of taeniasis can be conducted by avoiding raw or undercooked pork (*T. solium* and *T. asiatica*) and beef (*T. saginata*). Besides that, to prevent the infection of *T. solium*, *T. saginata* or *T. asiatica*, pigs or cattle should not be exposed to human feces.

Key words: Taeniasis, cysticercosis, zoonotic, pig, cattle

PENDAHULUAN

Taenia spp. adalah cacing pita (*tapeworm*) yang panjang dan tubuhnya terdiri dari rangkaian segmen-segmen yang masing-masing disebut proglotid. Kepala cacing pita disebut skoleks dan memiliki alat isap (*sucker*) yang mempunyai kait (*rostellum*). Cacing pita ini termasuk famili *Taeniidae*, subklas *Cestode* dan genus *Taenia*. Beberapa spesies cacing *Taenia* antara lain, *Taenia solium*, *T. saginata*, *T. crassiceps*, *T. ovis*, *T. taeniaeformis* atau *T. hydatigena*, *T. serialis*, *T.*

brauni dan *T. asiatica*. Larva dari cacing *Taenia* disebut metasetoda, menyebabkan penyakit sistiserkosis pada hewan dan manusia. Sedangkan, cacing dewasa yang hidup di dalam usus halus induk semang definitif (*carnivora*) seperti manusia, anjing dan sejenisnya, penyakitnya disebut Taeniasis. Berdasarkan laporan dari OIE (2005), *T. asiatica* merupakan spesies baru yang ditemukan di Asia yang semula dikenal dengan nama *T. taewanensis*. *T. asiatica* hanya ditemukan di beberapa negara di Asia seperti Taiwan, Korea, China (beberapa propinsi), Indonesia (di Sumatera Utara,

Papua dan Bali) dan Vietnam (EOM *et al.*, 2002; ITO *et al.*, 2003).

T. saginata adalah cacing pita pada sapi dan *T. solium* adalah cacing pita pada babi, merupakan penyebab taeniasis pada manusia. Manusia adalah induk semang definitif dari *T. solium* dan *T. saginata*, dan juga sebagai induk semang definitif dari *T. asiatica* (OIE, 2005). Sedangkan, hewan seperti anjing dan kucing merupakan induk semang definitif dari *T. ovis*, *T. taeniaeformis*, *T. hydatigena*, *T. multiceps*, *T. serialis* dan *T. brauni*. Pada *T. solium* dan *T. asiatica*, manusia juga bisa berperan sebagai induk semang perantara. Selain manusia, induk semang perantara untuk *T. solium* adalah babi, sedangkan induk semang perantara *T. saginata* adalah sapi.

T. solium yang terdapat pada daging babi menyebabkan penyakit Taeniasis, dimana cacing tersebut dapat menyebabkan infeksi saluran pencernaan oleh cacing dewasa, dan bentuk larvanya dapat menyebabkan penyakit sistiserkosis. Cacing *T. saginata* pada daging sapi hanya menyebabkan infeksi pada pencernaan manusia oleh cacing dewasa. Penyakit Taeniasis tersebar di seluruh dunia dan sering dijumpai dimana orang-orang mempunyai kebiasaan mengkonsumsi daging sapi atau daging babi mentah atau yang dimasak kurang sempurna. Selain itu, pada kondisi kebersihan lingkungan yang jelek, makanan sapi dan babi bisa tercemar feses manusia yang bisa menyebabkan terjadinya penyakit tersebut.

Kejadian penyakit Taeniasis paling tinggi di Negara Afrika, Asia Tenggara dan negara-negara di Eropa Timur. Di Indonesia terdapat tiga provinsi yang berstatus endemi penyakit Taeniasis/sistiserkosis yaitu: Sumatera Utara, Papua dan Bali (ITO *et al.*, 2002a; b; 2003; 2004; MARGONO *et al.*, 2001; SIMANJUNTAK *et al.*, 1997). Kasus Taeniasis juga pernah terjadi di Sulawesi Utara, Sulawesi Tenggara, NTT dan Kalimantan Barat. Berdasarkan laporan dari SIMANJUNTAK *et al.* (1997) dan MARGONO *et al.* (2000) prevalensi sistiserkosis di Indonesia bervariasi antara 2% di Bali dan 48% di Papua. Selanjutnya, MARGONO *et al.* (2003) melaporkan bahwa ada sekitar 8,6% (5/58) dari penduduk lokal di kota Wamena terinfeksi cacing dewasa *T. solium*. Sedangkan, prevalensi Taeniasis (*T. saginata*) di daerah urban sekitar Denpasar, Bali selama tahun 2002 – 2004 adalah 14,1% (56/398) (WANDRA *et al.*, 2006). Jumlah kasus tertinggi ditemukan pada laki-laki yang berumur antara 30 – 40 tahun. Hal ini disebabkan karena di desa-desa laki-laki sering menikmati/memakan daging mentah bersama sambil minum tuak. Selanjutnya, berdasarkan laporan dari Direktorat Kesehatan Hewan, prevalensi sistiserkosis pada sapi di 4 kabupaten di Bali (Badung, Gianjar, Klungkung dan Tabanan) tahun 1977 masing-masing adalah 3,3, 16,9, 1,2 dan 8,3% (SUROSO *et al.*, 2006). Sistiserkosis pada sapi di Bali

menurut laporan yang ada hanya terjadi pada tahun 1977 – 1980 dan 1988, prevalensinya masing-masing adalah 0,31% (100/32.199), 0,30% (102/33.842), 1,51% (476/31.586), 2,39% (844/35.288) dan 1,93% (674/34.887).

Infeksi sistiserkosis pada babi yang tertinggi juga terjadi di Bali dan Papua. Di Papua dilaporkan 70,4% (50/71) babi positif *T. solium* secara serologi (seropositif), dan dinyatakan bahwa babi tersebut telah terinfeksi oleh metasetoda dari *T. solium* (SUBAHAR *et al.*, 2001), demikian juga 10,9% (7/64) anjing lokal dinyatakan seropositif terhadap sistiserkus dari *T. solium* (SUROSO *et al.*, 2006). Pada umumnya, *T. solium* jarang ditemukan di daerah yang berpenduduk muslim karena tidak memakan daging babi. Akan tetapi, di beberapa daerah seperti Papua dan Timor merupakan problem kesehatan masyarakat, karena penduduknya masih mengkonsumsi daging babi yang tercemar sistiserkus.

Penyakit Taeniasis dan sistiserkosis sangat berkaitan erat dengan faktor sosio-kultural, seperti cara pemeliharaan ternak yang tidak dikandangkan dan kebiasaan pengolahan makanan yang kurang matang serta kebiasaan makan yang kurang sehat dan masih rendahnya pemahaman masyarakat tentang kesehatan lingkungan. Untuk itu, pada tulisan ini akan disampaikan tentang beberapa jenis cacing *Taenia*, cara penularan, metode diagnosis yang dilakukan serta upaya pencegahan dan pengobatan penyakit Taeniasis/sistiserkosis baik pada hewan maupun pada manusia.

BEBERAPA JENIS CACING TAENIA

Genus cacing pita yang paling penting adalah *Taenia*. Cacing dewasa dan stadium larva dari beberapa spesies cacing *Taenia* merupakan bagian yang sangat penting terhadap kesehatan manusia dan veteriner. Induk semang definitif, induk semang perantara dan bentuk larvanya ditampilkan pada Tabel 1.

Cacing *Taenia* yang bersifat zoonosis

T. solium

Pada umumnya cacing dewasa *T. solium* berada di dalam usus halus manusia, panjangnya bisa mencapai 3 – 5 meter dan dapat hidup selama 25 tahun (SOULSBY, 1982). Manusia sebagai induk semang definitif, sedangkan, induk semang perantara adalah babi domestik dan babi liar. Larva dari *T. solium* kadang-kadang juga bisa ditemukan pada induk semang perantara lainnya termasuk domba, anjing, kucing, rusa, unta dan manusia (OIE, 2005). Larva *T. solium* disebut *Cysticercus cellulose*. Sistiserkus *T. solium* biasanya ditemukan pada otot daging, sangat

jarang ditemukan di organ *visceral* dari babi dan kera (FAN *et al.*, 1987; FAN, 1988).

T. saginata

Manusia sebagai induk semang definitif, cacing dewasa berada dalam usus halus dan panjangnya bisa mencapai 3 – 8 meter dan bisa hidup selama 5 – 20 tahun (SOULSBY, 1982). Induk semang perantaranya adalah sapi, kerbau, ilamas dan ruminansia liar lainnya termasuk jerapah. Bentuk larva *T. saginata* disebut *Cysticercus bovis*. Pada umumnya, sistiserkus *T. saginata* ditemukan pada otot daging dan sangat jarang ditemukan pada organ visceral, otak dan hati sapi (FAN *et al.*, 1987), kemungkinan karena otot daging merupakan tempat yang memperoleh sirkulasi darah paling banyak. Akan tetapi, menurut laporan dari DHARMAWAN *et al.* (1996) berdasarkan hasil penelitiannya disebutkan bahwa babi yang diinfeksi telur *T. saginata* ternyata menghasilkan pertumbuhan sistiserkus pada organ hati babi yang pertumbuhannya mirip dengan pola pertumbuhan sistiserkus *T. saginata taiwanensis* (*T. asiatica*) yaitu pada organ hati. Oleh karena tempat pertumbuhan sistiserkus hanya ditemukan pada organ hati babi, maka diduga bahwa *T. saginata* (*strain* Bali) dan *T. saginata taiwanensis* berasal dari spesies yang sama. Selanjutnya, dimungkinkan bahwa babi Bali bisa bertindak sebagai induk semang perantara *T. saginata* (*strain* Bali).

T. asiatica

Cacing pita *T. asiatica* dewasa mirip dengan *T. saginata* dewasa yang terdapat pada usus manusia. Cacing ini panjangnya mencapai 341 cm, dengan lebar maksimum 9,5 mm (EOM dan RUM, 1993). Adapun, induk semang perantara *T. asiatica* adalah babi domestik dan babi liar, kadang-kadang juga sapi, kambing atau kera (OIE, 2005). Bentuk larva *T. asiatica* disebut *Cysticercus vicerotropika* (EOM *et al.*, 2002).

Cacing *Taenia* pada anjing dan kucing

T. hydatigena

Induk semang definitif *T. hydatigena* adalah anjing, serigala, anjing hutan dan jarang ditemukan pada kucing. Cacing dewasanya mempunyai panjang antara 75 – 500 cm (SOULSBY, 1982). Sedangkan, induk semang perantaranya adalah domba, kambing, sapi, babi, rusa kutub dan hewan domestik lainnya. Kelinci dan manusia jarang terinfeksi oleh *T.*

hydatigena. Larva *T. hydatigena* sangat besar berdiameter 8 cm dan disebut sebagai *Cysticercus tenuicollis* (URQUHART *et al.*, 1996). Biasanya *C. tenuicollis* ditemukan pada domba pada saat pemeriksaan daging pada saat pemotongan.

T. multiceps

Panjang cacing dewasa mencapai 100 cm dan hidupnya dalam usus anjing dan serigala sebagai induk semang definitif. Sedangkan, induk semang perantara adalah domba, sapi dan kuda. Larva dari cacing ini bisa mencapai otak yang disebut *Coenurus cerebralis* (URQUHART *et al.*, 1996), memerlukan waktu selama 8 bulan untuk menjadi matang dan akan menimbulkan gejala klinis seperti *hyperaesthesia* atau *paraplegia* pada induk semang perantara (ruminansia).

T. ovis

T. ovis merupakan cacing pita pada anjing dan panjang cacing dewasanya mencapai 200 cm. Larva dari *T. ovis* disebut *Cysticercus ovis* yang bisa ditemukan pada daging domba dan kambing, sebagai induk semang perantara (URQUHART *et al.*, 1996). Bentuk larvanya bisa menyebabkan *muscular cysticercosis* pada domba dan kambing di beberapa negara (GAAFAR, 1985). Oleh karena bentuk kistanya yang kecil dan biasanya sudah mati/mengalami kalsifikasi, sehingga mudah dideteksi pada karkas saat pemotongan. Kista yang mengalami kalsifikasi, kapsulnya tampak mengeras tanpa cairan dan ditemukan adanya pengapuran (DHARMAWAN *et al.*, 1993).

T. taeniaeformis

Cacing pita ini disebut juga *Hydatigena taeniaeformis*. Cacing dewasanya hidup di dalam usus halus kucing dan mempunyai panjang 60 cm (SOULSBY, 1982). Induk semang definitif selain kucing adalah anjing, serigala dan hewan sejenis kucing dan anjing lainnya. Infeksi pada kucing adalah lebih sering ditemukan daripada infeksi pada anjing. Hewan rodensia termasuk tikus dan mencit adalah sebagai induk semang perantara dari *T. taeniaeformis*, dan larvanya disebut *Cysticercus fasciolaris* yang sering dijumpai di parenkim hati. Manusia sangat jarang terinfeksi oleh cacing ini.

Dari beberapa spesies cacing *Taenia* tersebut di atas yang paling penting sampai saat ini adalah *T. solium*, *T. saginata* dan *T. asiatica* karena sifatnya yang zoonosis.

Tabel 1. Induk semang definitif dan induk semang perantara dari *Taenia* spp.

Cacing dewasa	Induk semang definitif	Larva	Induk semang perantara	Tempat ditemukannya larva
<i>T. saginata</i>	Manusia	<i>Cysticercus bovis</i>	Sapi	Daging
<i>T. solium</i>	Manusia	<i>Cysticercus cellulose</i>	Babi, manusia	Daging
<i>T. multiceps</i>	Anjing	<i>Coenurus cerebralis</i>	Domba, sapi	Sistem syaraf pusat
<i>T. hydatigena</i>	Anjing	<i>Cysticercus tenuicollis</i>	Domba, sapi, babi	Peritonium
<i>T. ovis</i>	Anjing	<i>Cysticercus ovis</i>	Domba	Daging
<i>T. pisiformis</i>	Anjing	<i>Cysticercus pisiformis</i>	Kelinci	Peritonium
<i>T. serialis</i>	Anjing	<i>Coenurus serialis</i>	Kelinci	Connective tissue
<i>T. taeniaeformis</i>	Kucing	<i>Cysticercus fasciolaris</i>	Tikus	Hati
<i>T. krabbei</i>	Anjing	<i>Cysticercus tarandi</i>	Rusa	Daging

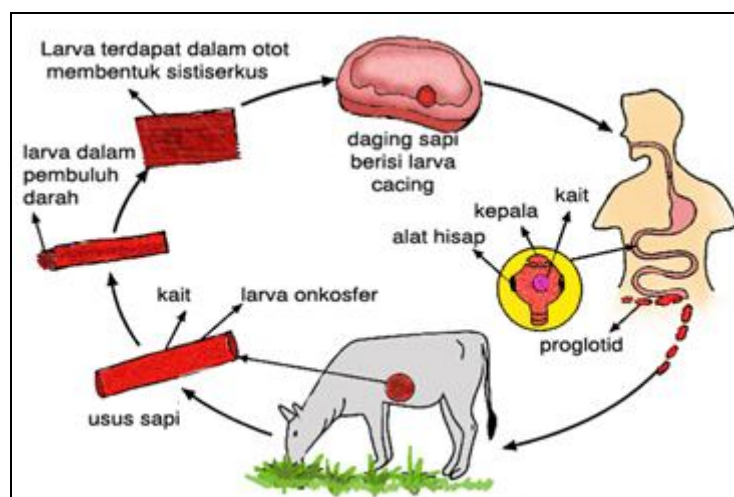
Sumber: URQUHART *et al.* (1996)

CARA PENULARAN DAN SIKLUS HIDUP CACING *Taenia* spp.

Untuk kelangsungan hidupnya cacing *Taenia* spp. memerlukan 2 induk semang yaitu induk semang definitif (manusia) dan induk semang perantara (sapi untuk *T. saginata* dan babi untuk *T. solium*). *T. saginata* tidak secara langsung ditularkan dari manusia ke manusia, akan tetapi untuk *T. solium* dimungkinkan bisa ditularkan secara langsung antar manusia yaitu melalui telur dalam tinja manusia yang terinfeksi langsung ke mulut penderita sendiri atau orang lain. Siklus hidup cacing *T. saginata* dapat dilihat pada Gambar 1.

Di dalam usus manusia yang menderita Taeniasis (*T. saginata*) terdapat *proglotid* yang sudah masak

(mengandung embrio). Apabila telur tersebut keluar bersama feses dan termakan oleh sapi, maka di dalam usus sapi akan tumbuh dan berkembang menjadi *onkoster* (telur yang mengandung larva). Larva *onkoster* menembus usus dan masuk ke dalam pembuluh darah atau pembuluh limpa, kemudian sampai ke otot/daging dan membentuk kista yang disebut *C. bovis* (larva cacing *T. saginata*). Kista akan membesar dan membentuk gelembung yang disebut sistiserkus. Manusia akan tertular cacing ini apabila memakan daging sapi mentah atau setengah matang. Dinding sistiserkus akan dicerna di lambung sedangkan larva dengan skoleks menempel pada usus manusia. Kemudian larva akan tumbuh menjadi cacing dewasa yang tubuhnya bersegmen disebut *proglotid* yang dapat menghasilkan telur. Bila *proglotid* masak akan keluar

**Gambar 1.** Siklus hidup cacing *Taenia*

Sumber: PUSTEKKOM (2005)

bersama feses, kemudian termakan oleh sapi. Selanjutnya, telur yang berisi embrio tadi dalam usus sapi akan menetas menjadi larva *onkoster*. Setelah itu larva akan tumbuh dan berkembang mengikuti siklus hidup seperti di atas. Siklus hidup *T. solium* pada dasarnya sama dengan siklus hidup *T. saginata*, akan tetapi induk semang perantaranya adalah babi dan manusia akan terinfeksi apabila memakan daging babi yang mengandung kista dan kurang matang/tidak sempurna memasaknya atau tertelan telur cacing.

T. saginata menjadi dewasa dalam waktu 10 – 12 minggu dan *T. solium* dewasa dalam waktu 5 – 12 minggu (OIE, 2005).

Telur *T. solium* dapat bertahan hidup di lingkungan (tidak tergantung suhu dan kelembaban) sampai beberapa minggu bahkan bisa bertahan sampai beberapa bulan. Proglotid *T. saginata* biasanya lebih aktif (*motile*) daripada *T. solium*, dan bisa bergerak keluar dari feses menuju ke rumput. Telur *T. saginata* dapat bertahan hidup dalam air dan atau pada rumput selama beberapa minggu/bulan. Pada hewan, Taeniasis disebabkan oleh *T. ovis*, *T. taeniaeformis*, *T. hydatigena*, *T. multiceps*, *T. serialis* dan *T. brauni*. Ini terjadi karena hewan memakan daging dari induk semang perantara termasuk ruminansia, kelinci dan tikus.

Pada sapi (*C. bovis*) mulai mati dalam waktu beberapa minggu, dan setelah 9 bulan akan mengalami kalsifikasi. Sedangkan, sistiserkus dari spesies lain bisa bertahan hidup sampai beberapa tahun. *T. solium* pada babi, sistiserkus bisa ditemukan pada jaringan/otot jantung, hati dan otak. Pada babi, sistiserkus juga bisa ditemukan pada daging bagian leher, bahu, lidah, jantung dan otak (KUMAR dan GAUR, 1994). Pada manusia, sistiserkus ini sering ditemukan di jaringan bawah kulit, otot skeletal, mata dan otak. Pada kasus yang serius disebabkan oleh adanya sistiserkus pada jaringan otak bisa menyebabkan *neurocysticercosis* dan bisa menyebabkan kejang-kejang pada manusia.

Sistiserkus *T. saginata* pada sapi dan sistiserkus *T. ovis* pada kambing ditemukan pada jaringan otot (*muscles*). Sistiserkus *T. asiatica* dan sistiserkus *T. taeniaeformis* biasanya ditemukan pada hati, sedangkan sistiserkus *T. hydatigena* ditemukan dalam peritoneum.

METODE DIAGNOSIS YANG DILAKUKAN

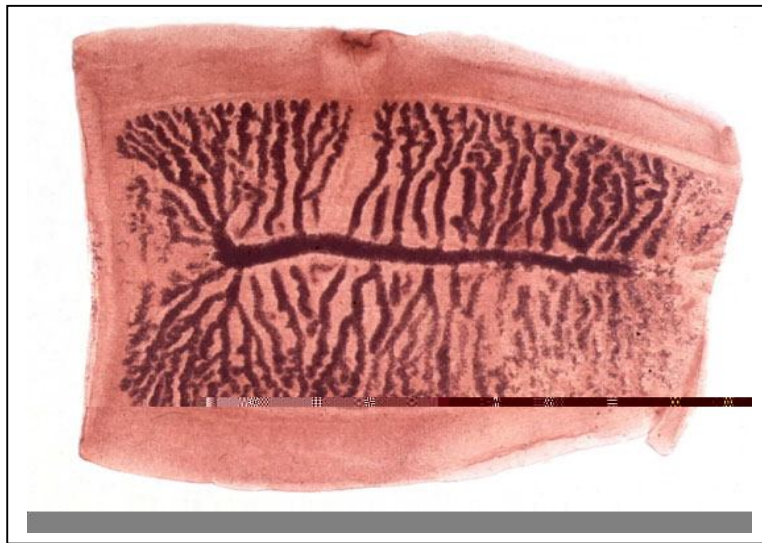
Diagnosis Taeniasis bisa dilakukan dengan menemukan dan mengidentifikasi proglotid atau telur cacing dalam feses di bawah mikroskop. Telur cacing *Taenia* berbentuk spherical, berwarna coklat dan mengandung embrio. Telur cacing ini bisa ditemukan di feses dengan pemeriksaan menggunakan metode uji apung. Proglotid *Taenia* dapat dibedakan dari cacing pita lainnya dengan cara membedakan morfologinya. Cacing *Taenia* juga bisa diidentifikasi berdasarkan skoleks dan *proglotidnya* (Tabel 2, Gambar 2 dan 3).

Untuk diagnosis sistiserkosis sangat sulit dilakukan pada hewan hidup. Pada hewan kecil, diagnosis dilakukan dengan *Magnetic Resonance Imaging* (MRI) untuk melihat adanya kista yang sudah mengalami kalsifikasi, sedangkan, pada hewan besar biasanya dilakukan secara *post mortem* dengan melakukan pemeriksaan daging. Sistiserkus kadang-kadang dapat dideteksi pada lidah babi atau sapi dengan melakukan palpasi akan teraba benjolan/nodul di bawah jaringan kulit atau intramuskular. Palpasi adalah merupakan satu-satunya cara deteksi *ante mortem* pada hewan yang diduga terinfeksi sistiserkosis di daerah endemis pada negara yang berkembang (GONZALEZ *et al.*, 2001). Meskipun diagnosis sistiserkosis bisa dilakukan dengan cara palpasi pada lidah hewan dan telah dilaporkan sangat spesifik, tetapi sensitivitasnya sedang, terutama pada hewan yang infeksinya ringan (GONZALEZ *et al.*, 1990). Berdasarkan hasil penelitian SATO *et al.* (2003), 34% (17/50) babi

Tabel 2. Identifikasi cacing *Taenia* spp. dewasa berdasarkan skoleks dan *proglotidnya*

Spesies	Skoleks dengan jumlah kait	Panjang kait (<i>hooks</i>) (µm)		Jumlah testis	Baris testis	<i>Cirrus sac</i>	Jumlah cabang uterus
		Kait besar	Kait kecil				
<i>T. hydatigena</i>	28 – 36 (26 – 44)	191 – 218 (170 – 235)	118 – 143 (110 – 168)	600 – 700	1	Ada	6 – 10
<i>T. ovis</i>	30 – 34 (24-38)	170 – 191 (131 – 202)	111 – 127 (89 – 157)	350 – 750	1	Tidak ada	11 – 20
<i>T. multiceps</i>	22 – 30 (30 – 34)	157 – 177 (120 – 190)	98 – 136 (73 – 160)	284 – 388	2	Ada	14 – 20
<i>T. saginata</i>	- Tidak ada <i>rostellum</i>	-	-	765 – 1200	1	Tidak ada	14 – 32
<i>T. solium</i>	22 – 36	139 – 200	93 – 159	375 – 575	1	Ada	7 – 16
<i>T. asiatica</i>	- Ada <i>rostellum</i>	-	-	868 – 904		Tidak ada	16 – 32

Sumber: OIE (2008)



Gambar 2. Proglotid cacing *Taenia* spp.

Sumber: MILLER (1997)



Gambar 3. Skoleks cacing *T. solium*

Sumber: GIBSON (2008)

yang dinyatakan negatif dengan pemeriksaan palpasi lidah, tetapi dengan uji ELISA (*Enzyme-linked Immunoabsorbent Assay*) dinyatakan seropositif. Dalam hal ini uji serologi lebih dapat dipercaya untuk deteksi infeksi *T. solium* daripada pemeriksaan palpasi lidah.

Pada manusia, diagnosis Taeniasis dilakukan selain dengan menemukan telur cacing atau proglotid dalam feses, juga bisa dilakukan dengan cara pemeriksaan serologi yaitu dengan ELISA, *Enzyme-linked Immuno-electro Transfer Blot* (EITB), *Complement fixation* dan *haemagglutination* dan PCR (*Polymerase Chain Reaction*) (OIE, 2005).

Sedangkan, diagnosis sistiserkosis dilakukan dengan pemeriksaan *Computed Tomography* (CT) Scan dan MRI untuk mengidentifikasi adanya sistiserkus dalam otak. Kista yang sudah mati atau mengalami kalsifikasi dalam daging/jaringan bisa terdeteksi dengan pemeriksaan *X-Ray*. Biopsi juga bisa dilakukan untuk memeriksa adanya benjolan/kista di bawah jaringan kulit.

Diagnosis secara serologi digunakan juga untuk mendeteksi sistiserkosis pada ternak dan ELISA merupakan uji yang paling banyak digunakan (CHO *et al.*, 1992; YONG *et al.*, 1993). DHARMAWAN (1995)

melaporkan bahwa dari 420 sampel serum babi yang diperiksa dengan ELISA, 47 ekor babi (11,2%) menunjukkan seropositif terhadap sistiserkosis dan dari 210 sampel serum sapi, 11 ekor sapi (5,23%) menunjukkan seropositif terhadap sistiserkosis. Uji ELISA sangat spesifik untuk mendeteksi antibodi sistiserkosis pada manusia dan babi (ITO *et al.*, 1999). Selanjutnya, ITO *et al.* (2002b) melaporkan bahwa sistiserkosis pada anjing dapat juga terdeteksi secara serologi, tetapi sensitivitas dan spesifitasnya masih perlu dievaluasi. Sedangkan, kista yang ditemukan di anjing tersebut berdasarkan pemeriksaan morfologinya adalah *T. solium*.

UPAYA PENCEGAHAN DAN PENGOBATAN PENYAKIT

Penyakit sistiserkosis pada hewan dapat ditekan dengan cara mengobati induk semang definitif yang menderita Taeniasis. Anjing yang sering berkeliaran dan bergabung dengan hewan ternak lain harus dihindarkan dan dicegah supaya tidak memakan bangkai hewan yang terinfeksi *Taenia*. Selain itu, untuk mencegah terjadinya infeksi dengan *T. solium*, *T. saginata* dan *T. asiatica*, hewan ternak dilarang kontak langsung dengan feses manusia. Taeniasis pada kucing dan anjing dapat ditekan dengan melarang hewan tersebut memakan hewan pengerat (*rodent*) atau induk semang perantara lainnya dan dihindarkan dari memakan daging mentah.

Untuk mencegah Taeniasis pada manusia, dapat dilakukan dengan menghindari memakan daging yang kurang matang, baik daging babi (untuk *T. solium*) maupun daging sapi (untuk *T. saginata*). Daging yang terkontaminasi harus dimasak dahulu dengan suhu di atas 56°C. Selain itu, dengan membekukan daging terlebih dahulu, dapat mengurangi risiko penularan penyakit. Menurut FLISSER *et al.* (1986), daging yang direbus dan dibekukan pada suhu -20°C dapat membunuh sistiserkus. Sistiserkus akan mati pada suhu -20°C, tetapi pada suhu 0 – 20°C akan tetap hidup selama 2 bulan, dan pada suhu ruang akan tahan selama 26 hari (BROWN dan BELDING, 1964).

Pengobatan Taeniasis pada hewan bisa dilakukan dengan pemberian obat cacing praziquantel, epsiprantel, mebendazole, febantel dan fenbendazole. Demikian juga untuk pengobatan Taeniasis pada manusia, pemberian obat cacing praziquantel, niclosamide, buclosamide atau mebendazole dapat membunuh cacing dewasa dalam usus. Adapun sistiserkosis pada hewan bisa diobati dengan melakukan tindakan operasi (bedah). Berdasarkan laporan dari OIE (2005), hanya sedikit sekali informasi tentang penggunaan obat cacing terhadap penyakit sistiserkosis pada hewan. OIE (2008) melaporkan bahwa pengobatan dengan albendazole dan

oxfendazole pada sapi dan babi yang terinfeksi *T. saginata* dan *T. solium* kistanya mengalami degenerasi.

KESIMPULAN

Taeniasis adalah penyakit cacing pita yang disebabkan oleh cacing *Taenia* dewasa, sedangkan sistiserkosis adalah penyakit pada jaringan lunak yang disebabkan oleh larva dari salah satu spesies cacing *Taenia*.

Induk semang definitif dari *T. saginata*, *T. solium* dan *T. asiatica* hanya manusia, kecuali *T. solium* dan *T. asiatica* manusia juga berperan sebagai induk semang perantara. Sedangkan, babi adalah induk semang perantara untuk *T. solium* dan sapi adalah induk semang perantara untuk *T. saginata*. Adapun induk semang definitif dari cacing *Taenia* selain ketiga spesies tersebut adalah hewan *carnivora* (anjing/kucing).

Penularan Taeniasis melalui makanan yaitu memakan daging yang mengandung larva, baik yang terdapat pada daging sapi (*C. bovis*) ataupun daging babi (*C. cellulose* atau *C. vicerotropika*). Sedangkan, penularan sistiserkosis pada manusia melalui makanan atau minuman yang tercemar telur cacing *T. solium* atau *T. asiatica*. Telur *T. saginata* tidak menimbulkan sistiserkosis pada manusia.

Diagnosis dapat dilakukan dengan palpasi pada hewan terutama di daerah endemis. Palpasi dilakukan untuk melihat adanya benjolan/kista di jaringan bawah kulit atau intra muskular. Pemeriksaan feses dilakukan untuk menemukan adanya telur cacing atau *proglotid* pada penderita Taeniasis terutama pada manusia. Diagnosis secara serologik dengan ELISA juga bisa diterapkan untuk hewan maupun manusia.

Pencegahan penyakit dapat dilakukan dengan menghilangkan sumber infeksi dengan mengobati penderita Taeniasis dan menghilangkan kebiasaan memakan daging setengah matang atau mentah. Pemeriksaan daging oleh dokter hewan atau mantri hewan di Rumah Potong Hewan (RPH) perlu dilakukan, sehingga daging yang mengandung kista tidak sampai dikonsumsi masyarakat. Selain itu, ternak sapi atau babi dipelihara pada tempat yang tidak tercemar atau dikandangkan sehingga tidak dapat berkeliaran.

DAFTAR PUSTAKA

- BROWN, H.W. and D.L. BELDING. 1964. Basic clinical parasitology. 2nd. Eds. New York, USA. Meridith Publishing Co. pp. 172 – 173.
- CHO, S.Y., Y. KONG, S.I. KIM and S.Y. KANG. 1992. Measurement of 150 kDa protein of *Taenia solium* metacestoda by enzyme-linked immunoelectrotransfer blot technique. Korean J. Parasitol. 30(4): 299 – 307.

- DHARMAWAN, N.S. 1996. Deteksi sistiserkosis *Taenia saginata* pada babi dan sapi di Bali dengan ELISA. Pros. Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner. Cisarua, Bogor. 7 – 8 Nopember 1995. Puslitbang Peternakan, Bogor. hlm. 945 – 950.
- DHARMAWAN, N.S., H.E. SIMON dan S. GEERTS. 1993. Kemungkinan kehadiran Sistiserkosis/cacing *Taenia saginata taiwanensis* di Bali. *Hemerazoa* 76(2): 1 – 9.
- DHARMAWAN, N.S., S. HE, G. ASHADI, E.A. SIREGAR, D.T.H. SIHOMBING dan M.B.M. MALOLE. 1996. Infeksi experimental *Taenia saginata* (Strain Bali) pada babi Bali. *Hemerazoa* 78: 1 – 7.
- EOM, K.S. and H.J. RUM. 1993. Morphologic descriptions of *Taenia asiatica* sp. *Korean J. Parasitol.* 31(1): 1 – 5.
- EOM, K.S., H.K. JOEN, Y. KONG, U.W. HWANG, Y. YANG and X. LI. 2002. Identification of *Taenia asiatica* in China: Molecular, morphological and epidemiological analysis of a Luzhai isolates. *J. Parasitol.* 88: 758 – 764.
- FAN, P.C. 1988. Taiwan *Taenia* and *Taeniasis*. *Parasitol. Today* 4(3): 86 – 88.
- FAN, P.C., W.C. CHUNG, C.H. CHAN, M.M. WONG, C.C. WU, M.C. HSU, S.H. HUANG and Y.A. CHEN. 1987. Studies on *Taeniasis* in Taiwan. III. Preliminary report on experimental infection of Taiwan *Taenia* in domestic animals. Proc. of the First Sino-American Symposium on Biotechnology and Parasitic Diseases. Department of Parasitology, National Yangming Medical College, Taipei. pp. 65 – 77.
- FLISSER, D., Y. AVIDAN, S. LAITER, D. MINTZ and H. ONGAY. 1986. Efecto de agents Fisicos y quimicos sobre la viabilidad del listicerco de la *Taenia solium* (Effect of physical and chemical substances on the viability of cysticerci of *T. solium*). *Salud Publica de Mexico* 28: 552 – 553.
- GAAFAR, S.M. 1985. *Parasites, Pests and Predators*. Elsevier Science, Amsterdam Publishing Company Inc. New York. 575 p.
- GIBSON, M.C. 2008. Cestoda. http://images.google.co.id/imgres?imgurl=http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f4/Taenia_solium. (5 Mei 2009).
- GONZALEZ, A.E., C. GAVIDIA, N. FALCON, T. BERNAL, M. VERASTEQUI, H.H. GARCIA, R.H. GILMAN and V.C.W. TSANG. 2001. Protection of pigs with cysticercosis from further infections after treatment with oxfendazole. *Am. J. Trop. Med. Hygiene* 65: 15 – 18.
- GONZALEZ, A.E., V. CAMA, R.H. GILMAN, V.C.W. TSANG, J.B. PILCHER, A. CHAVERA, M. CASTRO, T. MONTENEGRO, M. VIRASTEQUI, E. MIRANDA and H. BAZALAR. 1990. Prevalence and comparison of serologic assays, necropsy and tongue examination for the diagnosis of porcine cysticercosis in Peru. *Am. J. Trop. Med. Hygiene* 43: 194 – 199.
- ITO, A., A. PLANCARTE, M. NAKAO, K. NAKAYA, T. IKEJIMA, Z.X. PIAO, T. KANAZAWA and S.S. MARGONO. 1999. ELISA and immunoblot using purified glycoproteins for serodiagnosis of cysticercosis in pigs naturally infected with *T. solium*. *J. Helminthol.* 73: 363 – 365.
- ITO, A., M. NAKAO and T. WANDRA. 2003. Human taeniasis and cysticercosis in Asia. *Lancet* 362: 1918 – 1920.
- ITO, A., M.I. PUTRA, R. SUBAHAR, M.O. SATO, M. OKAMOTO, Y. SAKO, M. NAKAO, H. YAMASAKI, K. NAKAYA, P.S. CRAIG and S.S. MARGONO. 2002b. Dogs as alternative intermediate hosts of *Taenia solium* in Papua (Irian Jaya), Indonesia confirmed by highly specific ELISA and immunoblot using native and recombinant antigens and mitochondrial DNA analysis. *J. Helminthol.* 76: 311 – 314.
- ITO, A., T. WANDRA, H. YAMASAKI, M. NAKAO, Y. SAKO, K. NAKAYA, S.S. MARGONO, T. SUROSO, C. GAUCI and M.W. DIGHTOWERS. 2004. Cysticercosis/taeniasis in Asia and the Pasific. *Vector Borne Zoonotic Dis.* 4: 95 – 107.
- ITO, A., T. WANDRA, R. SUBAHAR, A. HAMID, H. YAMASAKI, W. MAMUTI, M. OKAMOTO, K. NAKAYA, M. NAKAO, Y. ISHIKAWA, T. SUROSO, P.S. CRAIG and S.S. MARGONO. 2002a. Recent advances in basic and applied science for the control of taeniasis/cysticercosis in Asia. *Southeast Asian J. Trop. Med. Public Health* 33 (suppl. 3): 79 – 82.
- KUMAR, D. and S.N.S. GAUR. 1994. *Taenia solium* cysticercosis in pigs. *Helminthol.* 63: 365 – 383 (Abstracts).
- MARGONO, S.S., A. ITO and T. SUROSO. 2000. The problem of taeniasis and cysticercosis in Irian Jaya (Papua), Indonesia. Proc. of the six Asian-Pasific Congress for Parasitic Zoonoses pp. 55 – 64.
- MARGONO, S.S., A. ITO, M.O. SATO, M. OKAMOTO, R. SUBAHAR, H. YAMASAKI, A. HAMID, T. WANDRA, W.H. PURBA, K. KANAYA, M. ITO, P.S. CRAIG and T. SUROSO. 2003. *Taenia solium* taeniasis/cysticercosis in Papua, Indonesia in 2001: Detection of human worm carriers. *J. Helminthol.* 77: 39 – 42.
- MARGONO, S.S., R. SUBAHAR, A. HAMID, T. WANDRA, S.S.R. SUDEWI, P. SUTISNA and A. ITO. 2001. Cysticercosis in Indonesia: Epidemiological aspects. *Southeast Asian J. Trop. Med. Public Health* 32 (suppl. 2): 79 – 84.
- MILLER, M. 1997. *Taenia saginata*. <http://www.asm.org/Division/c/photo/tapewrm1.JPG>. (5 Mei 2009).
- OIE. 2005. *Taenia* Infection. <http://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/pdf/taenia.pdf>. (10 Maret 2009).
- OIE. 2008. Cysticercosis. http://www.oie.int/eng/normes/manual/2008/pdf/2.09.05_CYCTICERCOSIS.pdf. (10 Maret 2009).
- PUSTEKKOM. 2005. Platyhelmines (cacing pipih). http://www.e-dukasi.net/mol/datafitur/modul_online/MO_81/images/gmr21%20copy.jpg (5 Mei 2009).

- SATO, M.O., H. YAMASAKI, Y. SAKO, M. NAKAO, K. NAKAYA, A. PLANCARTE, A.A. KASSUKU, P. DORNY, S. GEERTS, W. BENITEZ-ORTIZ, Y. HASHIG-UCHI and A. ITO. 2003. Evaluation of tongue inspection and serology for diagnosis of *Taenia solium* cysticercosis in swine: usefulness of ELISA using purified glycoproteins and recombinant antigen. *Vet. Parasitol.* 111: 309 – 322.
- SIMANJUNTAK, G.M., S.S. MARGONO, M. OKAMOTO and A. ITO. 1997. Taeniasis/cysticercosis in Indonesia as an emerging disease. *Parasitol. Today* 13: 321 – 323.
- SOULSBY, E.J.L. 1982. *Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals*, Seventh Edition. Balliere, London, UK. 809 p.
- SUBAHAR, R., A. HAMID and W. PURBA. 2001. *Taenia solium* infection in Irian Jaya (West Papua), Indonesia: A pilot serological survey of human and porcine cysticercosis in Jayawijaya District. *Trans. of the Royal Society of Trop. Med. and Hygiene* 95: 388 – 390.
- SUROSO, T., S.S. MARGONO, T. WANDRA dan A. ITO. 2006. Challenges for control of taeniasis/cysticercosis in Indonesia. *Parasitol. Int.* 55 Suppl. S161 – 165.
- URQUHART, E.M., J. ARMOUR, J.L. DUNCAN, A.M. DUNN and F.W. JENNINGS. 1996. *Veterinary Parasitology*. 2nd Edition. Blackwell Science, Ltd. 307 p.
- WANDRA, T., P. SUTISNA, N.S. DHARMAWAN, S.S. MARGONO, R. SUDEWI, T. SUROSO, P.S. CRAIG and A. ITO. 2006. High prevalence of *Taenia saginata* taeniasis and status of *Taenia solium* cysticercosis in Bali, Indonesia, 2002 – 2004. *Trans. of the Royal Society of Trop. Med. and Hygiene* 100: 346 – 353.
- YONG, T.S., I.S. YEO, J.H. SEO, J.K. CHANG, J.S. LEE, T.S. KIM and G.H. JEONG. 1993. Serodiagnosis of cysticercosis by ELISA- inhibition test using monoclonal antibodies. *Korean J. Parasitol.* 31(2): 149 – 156.