



Akreditasi PB IDI-2 SKP

# Gambaran Sistiserkosis dan Taeniasis

**Ihda Zuyina Ratna Sari**

Balai Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Banjarnegara, Jawa Tengah, Indonesia

## ABSTRAK

Sistiserkosis dan taeniasis termasuk *neglected diseases* yang masih menjadi masalah kesehatan terutama di negara-negara berkembang termasuk Indonesia. Prevalensi sistiserkosis dan taeniasis di Indonesia berkisar 2-48%, tertinggi (hiperendemis sistiserkosis) di Papua. Sistiserkosis disebabkan infeksi larva cacing pita *Taenia solium*, taeniasis dapat disebabkan oleh cacing dewasa dari spesies *T. solium*, *T. saginata*, dan *T. asiatica*. Sistiserkosis dan taeniasis umumnya terjadi pada masyarakat yang mempunyai kebiasaan mengonsumsi daging babi mentah atau setengah matang dan memiliki *personal hygiene* serta sanitasi lingkungan yang kurang baik. Sistiserkosis dan taeniasis mungkin asimtomatik. Diagnosis umumnya dengan anamnesis, pemeriksaan feses, dan diagnosis penunjang lainnya. Pengobatan dengan obat antihelminik atau pembedahan untuk sistiserkosis. Pencegahan dengan menghilangkan sumber infeksi, meningkatkan *personal hygiene* dan sanitasi lingkungan, vaksinasi, dan pemberian obat cacing pada ternak, khususnya babi dan sapi, pengawasan dan memeriksa daging yang dikonsumsi, dan tidak mengonsumsi daging mentah atau setengah matang.

**Kata kunci:** Cacing pita, penyakit zoonosis, sistiserkosis, taeniasis, *Taenia*

## ABSTRACT

Cysticercosis and taeniasis were neglected diseases which are still problematic especially in developing countries including Indonesia. The prevalence of cysticercosis and taeniasis in Indonesia ranges from 2-48%, highest (hyperendemic cysticercosis) in Papua. Cysticercosis is caused by *T. solium* larvae, taeniasis is caused by the adult *T. solium*, *T. saginata*, or *T. asiatica*. Cysticercosis and taeniasis generally occurs in people with habit of consuming raw or undercooked pork with poor personal hygiene and sanitation. Cysticercosis and taeniasis can be asymptomatic. Diagnosis is generally made by anamnesis, feces examination, and other supporting diagnoses. Treatment consist of antihelminic drugs or by surgery for cysticercosis. Prevention is by eliminating sources of infection, improve personal hygiene and environmental sanitation, vaccination, and worm medication to livestock, especially pigs and cows, supervise and check meat for consumption, and not consuming raw or undercooked meat. **Ihda Zuyina Ratna Sari. Characteristics of Cysticercosis and Taeniasis**

**Keywords:** Cysticercosis, taeniasis, *Taenia*, tapeworm, zoonotic diseases

## PENDAHULUAN

Sistiserkosis dan taeniasis merupakan penyakit akibat infeksi cacing pita (*cestoda*) dari genus *Taenia*, terutama jenis *Taenia solium* (*pork tapeworm*).<sup>1,2</sup> Taeniasis juga dapat disebabkan spesies *Taenia* lain, yaitu *T. saginata* (*beef tapeworm*) dan *T. asiatica*.<sup>3</sup> Infeksi pada manusia umumnya akibat mengonsumsi daging terutama babi (terinfeksi larva *Taenia*/sistiserkus) dalam kondisi mentah atau setengah matang.<sup>1,2</sup>

Sistiserkosis ataupun taeniasis juga dikenal sebagai *silent disease* karena sebagian besar penderita tidak menunjukkan gejala klinis.<sup>4</sup>

Keduanya termasuk *neglected zoonotic diseases* (NZDs) dan *neglected tropical diseases* (NTDs) menurut *World Health Organization* (WHO).<sup>2,3</sup>

Pola penyebaran sistiserkosis dan taeniasis sangat kompleks karena mobilitas penduduk dari negara/daerah endemis ke negara/daerah non-endemis.<sup>2</sup> Sekitar 2,5 juta orang diperkirakan terinfeksi *T. solium* dan setiap tahunnya sekitar 50.000 orang mengalami kematian akibat neurosistiserkosis.<sup>3</sup> Selain itu, penyakit ini masih menjadi masalah kesehatan di seluruh dunia terutama di negara-negara berkembang termasuk Indonesia.<sup>2,4</sup> Beberapa

provinsi di Indonesia termasuk daerah endemis sistiserkosis dan taeniasis dari ketiga spesies *Taenia* tersebut.<sup>5,6</sup> Di Indonesia, sistiserkosis dan taeniasis banyak dijumpai di provinsi Bali, Papua, dan Sumatera Utara.<sup>2</sup> Meskipun demikian, penyakit tersebut juga pernah dilaporkan di beberapa daerah seperti Riau, Lampung, Sulawesi Utara, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, Nusa Tenggara Timur, Nusa Tenggara Barat, Kalimantan Timur, dan Kalimantan Barat.<sup>2,6,7</sup> Prevalensi sistiserkosis dan taeniasis di Indonesia bervariasi berkisar 2-48%; prevalensi tertinggi di Papua (hiperendemis sistiserkosis).<sup>1,2,7</sup> Proporsi sistiserkosis di Papua diperkirakan

**Alamat Korespondensi** email: ihda.zuyina.r@gmail.com



antara 23,5- 56,9%, proporsi taeniasis antara 8,6-15,9%.<sup>4</sup> Sedangkan prevalensi sistiserkosis pada manusia di daerah pedesaan Kabupaten Jayawijaya (Papua) mencapai 41,3-66,7%.<sup>2</sup> Tingginya prevalensi di daerah tersebut dapat dipengaruhi beberapa faktor antara lain masih rendahnya tingkat pendidikan, sanitasi lingkungan, dan kebersihan penduduk yang masih kurang, masih kurangnya pengetahuan masyarakat mengenai penyakit tersebut, kondisi sosial ekonomi dan budaya yang berbeda, serta cara pemeliharaan ternak yang masih tradisional (tidak dikandangkan).<sup>2</sup>

### EPIDEMIOLOGI

Sistiserkosis dan taeniasis disebabkan oleh infeksi *cestoda* (cacing pita) dari genus *Taenia*.<sup>2</sup> Sistiserkosis merupakan penyakit infeksi berbagai jaringan tubuh disebabkan oleh larva *T. solium* akibat menelan telur *T. solium* yang dikeluarkan penderita taeniasis/*carrier*, sedangkan taeniasis merupakan penyakit infeksi saluran pencernaan yang disebabkan oleh cacing *Taenia* dewasa akibat mengonsumsi daging (terinfeksi larva/sistiserkus) mentah/setengah matang.<sup>1,8</sup>

Taeniasis disebabkan oleh tiga spesies *cestoda*, yaitu *T. solium*, *T. saginata*, dan *T. asiatica*.<sup>9</sup> Di Indonesia, taeniasis akibat infeksi *T. solium* banyak ditemukan di Papua, infeksi *T. solium* ataupun *T. saginata* banyak ditemukan di Bali, sedangkan infeksi *T. asiatica* banyak ditemukan di Sumatera Utara (Pulau Samosir).<sup>1,10</sup> Hospes perantara *Taenia solium* dan *T. asiatica* adalah babi dan manusia, sedangkan hospes perantara *T. saginata* adalah sapi, kerbau, kuda, unta, atau jerapah.<sup>3,5,9</sup> Selain itu, anjing, kucing, dan rusa diketahui juga dapat terinfeksi larva *T. Solium*, sehingga mungkin berperan dalam penularan.<sup>3,7,11</sup> Manusia berperan sebagai hospes definitif untuk ketiga spesies cacing tersebut.<sup>1,2,5</sup>

### PENULARAN

Cacing *T. solium* berbentuk pipih panjang dan bersegmen.<sup>10</sup> Tubuh tersusun atas kepala (skoleks) yang dilengkapi alat pengisap dengan kait (*rostelum*), leher, serta strobila (rangkain dari ruas-ruas proglotid).<sup>2,10</sup> Cacing *T. solium* dewasa mempunyai panjang sekitar 2-8 m dan dapat bertahan hidup hingga 25 tahun.<sup>2,11</sup> Cacing dewasa dapat menghasilkan hingga 1.000 proglotid.<sup>2</sup> Proglotid *T. solium* matang ( *gravid*) mengandung telur yang telah dibuahi atau embrio (setiap proglotid

dapat mengandung sekitar 50.000 telur).<sup>2</sup> Telur atau proglotid *T. solium* dapat keluar dari tubuh manusia bersamaan dengan keluarnya feses (tinja), kemudian dapat mencemari lingkungan (terutama yang mempunyai sanitasi buruk).<sup>2</sup> Telur atau proglotid tersebut dapat bertahan di tanah selama beberapa hari bahkan beberapa bulan.<sup>2</sup>

Telur atau proglotid akan infeksiif apabila tertelan bersama makanan terkontaminasi.<sup>2</sup> Telur *T. solium* yang termakan oleh babi akan masuk ke usus halus kemudian dinding telur akan tercerna/pecah dan menyebabkan keluarnya embrio heksasan (onkosfer).<sup>1,2</sup> Onkosfer mempunyai kait dan mampu menembus dinding usus halus kemudian masuk ke saluran darah atau getah bening.<sup>1,2</sup> Onkosfer kemudian dapat bermigrasi ke beberapa jaringan tubuh babi dan membentuk kista yang akan membesar membentuk gelembung disebut sistiserkus selulosa (*cisticercus cellulosae*).<sup>2,3</sup> Perubahan onkosfer menjadi sistiserkus umumnya sekitar 60-70 hari.<sup>1</sup> Sistiserkus umumnya dijumpai pada beberapa bagian tubuh babi, yaitu otot lidah, otot leher, otot gerak, otot jantung, diafragma, *intercostae*, punggung, pundak, hati, dan otak.<sup>1,2,12</sup> Sistiserkus dapat bertahan hingga beberapa tahun di dalam tubuh babi.<sup>2</sup> Infeksi pada manusia umumnya karena mengonsumsi sayuran, buah, dan air yang terkontaminasi telur *T. solium* atau mengonsumsi daging yang mengandung sistiserkus dalam kondisi mentah/tidak matang sempurna.<sup>2</sup> Di dalam usus manusia, sistiserkus akan berkembang menjadi cacing dewasa dan melekatkan diri dengan alat isap (skoleks) pada mukosa dinding usus halus.<sup>1,3</sup> Perkembangan sistiserkus menjadi cacing dewasa membutuhkan sekitar 5-12 minggu dan dalam 2-3 bulan cacing dewasa mampu menghasilkan telur untuk melanjutkan daur hidupnya.<sup>1,2</sup> Sistiserkus dapat dijumpai pada manusia apabila onkosfer di usus bermigrasi ke jaringan tubuh lain seperti jaringan subkutaneus, otot skelet, mata, dan otak.<sup>2,3</sup>

Taeniasis dikenal sebagai penyakit keluarga, sehingga di daerah endemis jika terdapat penderita taeniasis dalam keluarga maka mungkin ada anggota keluarga lain yang menderita taeniasis atau sistiserkosis.<sup>2</sup> Hal tersebut mungkin disebabkan telur *T. solium* dari penderita taeniasis mencemari lingkungan di sekitarnya.<sup>2</sup> Beberapa faktor

lain juga dapat mendukung penularan, yaitu berat ringannya sistiserkosis, transmisi fekal oral, kondisi ekonomi (kemiskinan), dan kemampuan untuk menemukan sumber infeksi di antara anggota keluarga.<sup>2</sup>

### GEJALA

Infeksi cacing dewasa *T. solium* (taeniasis) dapat tidak bergejala (asimtomatis) atau menimbulkan gejala seperti gangguan pencernaan, rasa tidak enak lambung/perut, mual, diare, konstipasi, tubuh lemah, nafsu makan, dan berat badan menurun, nyeri kepala, anemia, serta peningkatan eosinofil (pada darah tepi).<sup>1,2</sup> Gejala tersebut umumnya akibat iritasi pada mukosa usus atau akibat toksin yang dikeluarkan cacing *T. solium*.<sup>2</sup> Dapat ditemukan proglotid yang bergerak-gerak lewat anus (dubur) bersamaan dengan feses ataupun tidak.<sup>2</sup> Hal tersebut dapat menimbulkan perasaan cemas dan gelisah pada penderita.<sup>2</sup> Gejala berat taeniasis terjadi apabila proglotid berpindah ke organ tubuh lainnya, seperti apendiks, saluran empedu, uterus, atau nasofaring yang dapat menyebabkan apendisitis, kolangitis, atau sindrom lainnya.<sup>2</sup>

Infeksi larva *T. solium* (sistiserkosis) juga dapat tanpa gejala.<sup>2</sup> Gejala sistiserkosis bervariasi tergantung lokasi, jumlah larva, respons pejamu/hospes, umumnya akibat inflamasi degenerasi larva atau efek massa parasit.<sup>2</sup> Sistiserkosis tanpa gejala dapat terjadi jika lesi sedikit dan lokasinya tidak strategis seperti di otot atau di beberapa daerah otak.<sup>2</sup> Sistiserkosis pada bola mata dapat menyebabkan nyeri bola mata, gangguan penglihatan hingga kebutaan, sedangkan sistiserkosis pada otot jantung menyebabkan takikardia, sesak napas, sinkop, dan gangguan irama jantung.<sup>1</sup> Larva *T. solium* juga dapat menginfeksi sistem saraf pusat (SSP) yang disebut neurosistiserkosis.<sup>2</sup> Sebagian besar penderita neurosistiserkosis umumnya tidak bergejala, jika muncul gejala umumnya berupa kejang/epilepsi, nyeri kepala dengan/tanpa hipertensi intrakranial, gejala neurologis fokal, dan disabilitas kognitif.<sup>3</sup> Neurosistiserkosis diduga memberikan kontribusi hingga 30% kasus epilepsi di daerah endemik.<sup>3</sup> Neurosistiserkosis juga mempunyai gejala lain, yaitu *hydrocephalus*, mual dan muntah, gangguan status mental termasuk psikosis, vertigo, ataksia, demensia, bahkan dapat menyebabkan kematian.<sup>1,2</sup>



## DIAGNOSIS

Diagnosis taeniasis dilakukan dengan anamnesis riwayat pernah mengeluarkan proglotid dan ditemukannya telur atau proglotid pada feses atau sekitar anus.<sup>2</sup> Pemeriksaan telur *T. solium* pada feses dapat dengan metode konsentrasi formol-eter.<sup>1</sup> Feses yang diperiksa berasal dari defekasi spontan dan sebaiknya dalam keadaan segar, jika tidak mungkin dapat diawetkan/difiksasi dengan formalin 5-10%; untuk menemukan proglotid dapat menggunakan saringan tahan karat 40 mesh.<sup>1,2</sup> *Enzyme-linked immunosorbent assay* (ELISAs) dan *polymerase chain reaction* (PCR) dapat digunakan untuk membedakan jenis telur dan proglotid cacing pita (*Taenia* sp.) yang tidak dapat dibedakan secara langsung.<sup>2</sup> *Coproantigen test* menggunakan ELISA juga dapat digunakan untuk diagnosis taeniasis, yaitu dengan deteksi antigen *Taenia* di feses menggunakan *capture antibody polyclonal IgG* dari rabbit.<sup>1</sup>

Diagnosis sistiserkosis dapat dengan ekstripsi benjolan, radiologis menggunakan *computed tomography scan* (CT scan), *magnetic resonance imaging* (MRI), atau X-ray, deteksi antibodi menggunakan ELISA, *Western Blot* atau *enzyme-linked immunoelectrotransfer Blot* (EITB) assay, uji aglutinasi, deteksi *coproantigen* pada feses, dan deteksi DNA menggunakan PCR.<sup>1,2</sup>

Pemeriksaan serologis sistiserkosis perlu didukung dengan pemeriksaan feses dengan metode mikroskopis atau deteksi *coproantigen* untuk mengetahui apakah penderita juga menderita taeniasis.<sup>2</sup>

## PENGOBATAN

Pengobatan taeniasis dapat dengan obat antihelminik antara lain *niclosamide*, *albendazole*, *nitazoxanide*, dan *praziquantel*.<sup>2</sup> *Praziquantel* dosis 50 mg/kgBB sebagai dosis tunggal atau dibagi tiga selama 15 hari efektif untuk sistiserkus.<sup>1,2</sup> *Praziquantel* dapat membunuh dan menghancurkan cacing pita dewasa yang ada di saluran pencernaan (usus),<sup>1,2</sup> serta membunuh sistiserkus yang ada di jaringan otot hospes (babi).<sup>13</sup> *Albendazole* dosis 15 mg/kgBB/hari sebagai dosis tunggal atau dibagi tiga selama 7 hari, sedangkan *mebendazole* dosis 2x200 mg/hari selama 4 hari.<sup>1,2</sup> Menurut penelitian Lateef, *et al*, (2008) dalam Mohanty, *et al*, (2017)<sup>9</sup> taeniasis akibat *T. saginata* resisten terhadap *niclosamide*

dan *praziquantel* dan sensitif terhadap *nitazoxanide*, sedangkan menurut Mohanty, *et al*, (2017) di India, *T. saginata* resisten terhadap *niclosamide* dan *albendazole* dan sensitif terhadap *praziquantel* 15 mg/kgBB.<sup>9</sup>

Pengobatan umumnya efektif, perlu diulang jika ditemui lagi proglotid dalam feses atau bergerak dari anus.<sup>2</sup> Pemeriksaan feses diulang setelah 3 dan 6 bulan untuk memastikan infeksi telah terobati.<sup>2</sup> Pembedahan terutama untuk sistiserkus di mata, otak, dan tulang belakang.<sup>2</sup>

Neurosistiserkosis aktif memerlukan berbagai pengobatan tambahan untuk mengatasi kista hidup, gejala, dan reaksi akibat pengobatan.<sup>2</sup> Pengobatan umumnya menggunakan *praziquantel* (50-100 mg/kgBB terbagi 3 dosis) selama 14 hari, *albendazole* (15 mg/kgBB terbagi 2-3 dosis) selama 8 hari, *corticosteroid* (10-30 mg *dexamethasone* per hari atau 60 mg *prednisone*), dilanjutkan dengan *tapering off*, dan obat antikonvulsan seperti *phenytoin* dan *phenobarbital*.<sup>2</sup>

## FAKTOR RISIKO

Faktor risiko penyebaran sistiserkosis ataupun taeniasis antara lain kondisi sosial budaya, umur dan jenis kelamin, jenis pekerjaan, tingkat ekonomi yang rendah/kemiskinan, rendahnya tingkat pendidikan dan kurangnya pengetahuan tentang penularan penyakit, sanitasi lingkungan yang buruk, kontak rumah tangga (terinfeksi melalui langsung/tidak langsung dengan feses penderita/*carrier*), kurangnya praktik pemeriksaan daging di Rumah Potong Hewan (RPH), kurangnya kemampuan untuk mengenali daging terinfeksi larva *T. solium*, cara pengolahan dan penyajian daging (babi), dan kebiasaan mengonsumsi daging atau usus hewan mentah atau setengah matang.<sup>1,3,12</sup> Selain itu, faktor risiko lain infeksi *T. solium* adalah kebiasaan mandi dan mencuci tangan, tempat buang air besar (ketersediaan jamban), kondisi lantai rumah (tanah), ketersediaan air bersih dan sumber air minum, serta pengolahan air untuk keperluan minum (masak/tidak dimasak).<sup>1</sup>

## PENCEGAHAN

Pencegahan taeniasis dan sistiserkosis dapat dengan beberapa cara antara lain dengan mengobati penderita untuk menghilangkan sumber infeksi serta mencegah autoinfeksi

akibat larva cacing, menjaga kebersihan lingkungan terutama tidak buang air besar di sembarang tempat untuk menghindari termakannya feses manusia oleh sapi/babi dan pencemaran tanah/rumput, menjaga *personal hygiene* antara lain dengan mencuci buah-buahan dan sayuran sebelum dikonsumsi, mencuci tangan dengan sabun setelah BAB, sebelum makan, setelah mengganti popok bayi, dan sebelum mengolah makanan.<sup>1,2</sup>

Peningkatan *personal hygiene* dan sanitasi lingkungan antara lain melalui edukasi, pelatihan, dan sosialisasi oleh tenaga kesehatan.<sup>4</sup> Pencegahan juga dapat dengan manajemen pemeliharaan ternak terutama babi untuk mencegah penularan taeniasis dari manusia ke ternak antara lain dengan membuat kandang agar tidak berkeliaran, pemeriksaan daging di RPH resmi dan pengawasan terhadap penjualan daging, sehingga dipastikan daging tidak mengandung sistiserkus/larva cacing dan aman dikonsumsi masyarakat, tidak mengonsumsi daging mentah atau setengah matang, memasak daging babi di atas suhu 50 °C selama 30 menit untuk mematikan larva sistiserkus atau menyimpan daging sapi/babi pada suhu 10 °C selama 5 hari.<sup>1,2</sup> Memberikan vaksin dan obat cacing pada hewan ternak terutama babi juga dapat dilakukan sebagai pencegahan.<sup>1,2,12</sup>

## SIMPULAN

Sistiserkosis dan taeniasis termasuk *neglected zoonotic diseases* (NZDs) dan *neglected tropical diseases* (NTDs). Sistiserkosis disebabkan infeksi larva *T. solium*, sedangkan taeniasis disebabkan infeksi cacing dewasa *T. solium*, *T. saginata*, dan *T. asiatica*. Sistiserkosis dan taeniasis dapat tidak bergejala (asimtomatik). Sistiserkosis dapat menyebabkan neurosistiserkosis yang dapat menyebabkan kematian. Diagnosis dengan anamnesis, pemeriksaan feses, dan diagnosis penunjang lainnya. Pengobatan dengan obat antihelminik, atau pembedahan untuk sistiserkosis. Pencegahan dengan pengobatan penderita, meningkatkan *personal hygiene* dan sanitasi lingkungan, vaksinasi, dan pemberian obat cacing pada hewan ternak khususnya babi dan sapi, pengawasan dan pemeriksaan daging untuk memastikan bebas sistiserkus, dan tidak mengonsumsi daging mentah atau setengah matang.



## DAFTAR PUSTAKA

1. Sandy S. Kajian aspek epidemiologi taeniasis dan sistiserkosis di Papua. *J Penyakit Bersumber Binatang*. 2014;2(1):1-14.
2. Susanty E. Taeniasis solium dan sistiserkosis pada manusia. *J Ilmu Kedokt*. 2018;12(1):1-6.
3. Aung AK, Spelman DW. Taenia solium taeniasis and cysticercosis in Southeast Asia. *Am J Trop Med Hyg*. 2016;94(5):947-54. doi:10.4269/ajtmh.15-0684
4. Sandy S, Sasto IH, Fitriana E, Natalia EI. Faktor-faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian taeniasis dan sistiserkosis di Papua Barat. *Balaba J Litbang Pengendali Penyakit Bersumber Binatang Banjarnegara*. 2019;15(1):1-12. doi:10.22435/blb.v15i1.1231
5. Sutisna P, Kapti IN, Wandra T, Dharmawan NS, Swastika K, Sudewi AAR, et al. Towards a cysticercosis-free tropical resort island: A historical overview of taeniasis/cysticercosis in Bali. *Acta Trop*. 2019;190:273-83. doi:10.1016/j.actatropica.2018.10.012
6. Yulianto H, Satrija F, Lukman DW, Sudarwanto M. Seroprevalensi positif sistiserkosis pada babi hutan di Kabupaten Way Kanan, Provinsi Lampung. *J Vet*. 2015;16(2):187-95.
7. Tamonob MPA, Detha AIR, Wuri DA. Deteksi sistiserkosis pada babi yang dipotong di Rumah Potong Hewan Kota So'e. *J Vet Nusant*. 2019;2(2):1-9.
8. Yanagida T, Sako Y, Nakao M, Nakaya K, Ito A. Taeniasis and cysticercosis due to Taenia solium in Japan. *Parasites and Vectors* 2012;5(18):1-6. doi:10.1186/1756-3305-5-18
9. Mohanty A, Singh TS, Bhutia TO, Gupta P, Gupta P. A case of albendazole and niclosamide resistant Taenia saginata infection. *Int J Res Med Sci*. 2017;5(6):2821-3. doi:10.18203/2320-6012.ijrms20172497
10. Sandy S, Lidwina S, Antonius SO, Hanna SK, Mirna W, Hotma MH, et al. Seroepidemiology of Taeniasis in the Land of Papua. *J Kes Masy*. 2019;15(1):22-8. <https://doi.org/10.15294/kemas.v15i1.9702>
11. Suada IK, Swacita IBN, Purba EHB. Seroprevalensi sistiserkosis pada babi lokal yang dipotong di Tempat Pemotongan Babi Penatih, Denpasar. *Indones Med Veterinus*. 2016;5(2):182-7.
12. Lingga A, Swacita IBN, Suada IK. Seroprevalensi sistiserkosis pada babi di wilayah Wamena, Papua. *Bul Vet Udayana*. 2020;12(1):67-73. doi:10.24843/bulvet.2020.v12.i01.p12
13. Chai JY. Praziquantel treatment in trematode and cestode infections: An update. *Infect Chemother*. 2013;45(1):32-43. doi:10.3947/ic.2013.45.1.32