

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Distribusi Cysticercosis dan Taeniasis

Penyebaran dari penyakit yang disebabkan oleh parasit terutama yang disebut dengan C. bovis dan T. saginata ini, di Indonesia dapat dikatakan tersebar di seluruh daerah. Seperti yang pernah dilaporkan bahwa infestasi cacing dewasa T. saginata telah ditemukan pada orang di daerah Magelang pada tahun 1867 (Ditkeswan, 1980).

Hadidjaja (1971), menemukan 6 orang yang menderita taeniasis yang disebabkan oleh T. saginata dari 20 orang yang diperiksa tersangka taeniasis di daerah Jakarta, sedangkan Tumada dan Margono (1973), menemukan telur Taenia species sebanyak 9% dari pasien di Rumah Sakit Enarotali Irian Jaya. Akhirnya Ditkeswan (1980), melaporkan bahwa setiap tahun rata-rata dilakukan pengobatan terhadap 50 orang penderita taeniasis di P. Bali.

Kejadian penyakit ini di beberapa negara juga pernah dilaporkan, seperti Schwartz (1929), melaporkan suatu kasus cysticercosis yang sangat hebat pada sapi di Montana, sedang Stoll (1947), di dalam Lapage (1959) serta Chandler dan Read (1961), melaporkan beberapa kasus taeniasis di Afrika, Asia dan Uni Sovyet. Prabble (1960), di Jerman dan Denmark. Lain halnya dengan Asenjo (1960), di Chili yang menemukan bahwa 9% daripada kasus tumor otak ternyata adalah karena Cysticercosis, sedangkan Abuladze (1970),

menemukan 10 orang dari 22 orang pasien yang menderita epilepsi di satu Rumah Sakit di India ternyata disebabkan oleh penyakit ini.

Seddon (1967), melaporkan bahwa kasus cysticercosis ini banyak terjadi di negara-negara bagian di Australia seperti New South Wales, Queensland, South Australia dan Victoria. Corwin (1978), mengatakan telah berjangkit wabah cysticercosis pada sapi di dua ranch pada feedlots Kansas, yang mana dari 16 591 karkas di ranch yang pertama, 3.5% (586) karkas dilaporkan positif (terkena) cysticercus dari T. saginata, dari 586 karkas itu 6 diantaranya mengalami pengafkiran total. Kejadian ini hanya berlangsung sekitar tujuh bulan yaitu dari Oktober 1977 hingga Mei 1978. Pada ranch kedua dari 12 775 sapi yang diproses mulai Juni hingga Oktober 1978, 4 491 karkas atau sekitar 35.5% didapatkan terinfeksi dengan cysticercus sedang 38 karkas lainnya diafkir total.

Dada dan Belino (1978), juga melaporkan bahwa terdapat kurang lebih 11.1% kasus cysticercosis pada sapi-sapi yang disembelih di Rumah Potong Hewan Sokoto dan Nigeria. Cheriuyot (1979), mengemukakan bahwa kasus cysticercosis pada Rumah Potong Hewan yang berbeda di Kenya dari tahun 1979 yang berhasil diamati menunjukkan variasi yang menyolok dan berkisar diantara 0.74% hingga 18%, sedangkan beberapa kasus cysticercosis yang pernah tercatat di Indonesia dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Daftar Jumlah Kasus Cysticercosis pada Sapi yang Dilaporkan Terjadi pada Beberapa Rumah Potong Hewan di Jawa Tengah dari Tahun 1974- Tahun 1976.

No.	Daerah/Kota	1974	1975	1976
1.	Tegal	-	141	-
2.	Pekalongan	-	4	1
3.	Banjarnegara	87	-	8
4.	Magelang	-	-	4
5.	Semarang	1 625 ^a	3 394 ^a	255 ^a
6.	Salatiga	99	-	3
7.	Rembang	12	36	-
8.	Grobogan	-	-	1
9.	Blora	43	9	18
10.	Boyolali	-	-	6

^aJumlah daging yang diafkir dalam satuan Kilogram

Sumber: Manual Kesmavet, Edisi Khusus No. 13 - 1979
Direktorat Kesehatan Hewan-Dirjen Peternakan

Suatu observasi yang sangat menarik telah didapat oleh J. Bacigalupo dan A. Bacigalupo (1956), bahwa di Argentina dimana di negara ini daging sapi merupakan makanan pokok, 99% dari seluruh orang yang terkena taeniasis disebabkan oleh cacing pita jenis T. saginata dan hanya dua orang yang disebabkan oleh cacing pita jenis T. solium. Akan tetapi dari 55 kasus cysticercosis pada manusia hanya empat yang teridentifikasi oleh sebab C. bovis, sedang yang lainnya oleh sebab C. cellulosae atau kemungkinan

oleh larva kista dari *cysticercus* berkait type lain.

BPPH (1980), melaporkan bahwa pada tahun 1950 seorang ahli bedah di Mexico menunjukkan bahwa dari sejumlah orang yang diduga menderita penyakit otak, ternyata 25% disebabkan oleh *cysticercosis*. Sementara itu 3-6% pasien di Rumah Sakit Umum di sana dinyatakan mengandung parasit ini di berbagai organ.

B. Epidemiologi *Cysticercosis* dan *Taeniasis*

1. Agen Penyakit

Agen penyakit dari penyakit *cysticercosis* adalah *cysticercus*. Kata ini berasal dari kata Yunani yang berarti "gelembung dengan ekor". *Cysticercus* yang menyerang ternak sapi disebut sebagai *C. bovis* atau *C. innermis*. *C. bovis* ini merupakan stadium larva dari cacing pita *T. saginata*, cacing dewasanya terdapat pada tubuh manusia. Cacing dewasa *T. saginata* ini mempunyai ukuran panjang 4-10 meter, kadang-kadang lebih panjang lagi. Tubuh cacing pita ini terbagi atas dua bagian yaitu kepala (skoleks) dan badan yang merupakan rantai dari proglotida-proglotida yang disebut dengan strobila.

Kepala yang mempunyai bentuk piriform dan berukuran dengan diameter 1-2 mm, dilengkapi dengan empat batis isap yang setengah bulat dan menonjol, tetapi pada kepala cacing pita ini tidak mempunyai rostellum atau kait-kait yang berbentuk sempurna (Cheng, Thomas., 1974). Sehingga

cacing pita jenis ini tidak begitu kuat perlekatannya pada dinding usus, tempat dimana cacing pita jenis ini pada umumnya berada. Tidak seperti cacing pita jenis lain yang pada kepalanya dilengkapi dengan kait-kait.

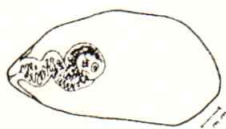
Seekor cacing pita dewasa mempunyai 1 000 sampai 2 000 proglotida. Proglotida gravid mempunyai ukuran 16-20 X 5-7 mm, ukuran ini agak lebih pendek jika dibandingkan dengan proglotida yang normal. Proglotida gravid ini mempunyai lubang kelamin lateral yang letaknya bergantian kanan dan kiri secara teratur. Juga mempunyai jumlah testis yang dua kali lebih besar daripada testis cacing yang sejenisnya serta mempunyai ovarium yang berlobus dua. Proglotida gravid dari cacing ini mempunyai cabang lateral uterus yang berjumlah 15-30 pada tiap sisinya.

Uterus gravid dari cacing pita jenis ini yang tidak mempunyai lubang uterus mengandung kira-kira 100 000 butir telur. Telur-telur ini berwarna coklat kekuningan. Embriofoor yang bergaris radier dan mempunyai ukuran 30-40 X 20-30 mikron mengelilingi embrio heksakan. Di dalam uterus telur dikelilingi oleh lapisan membran di sebelah luar dengan dua filamen halus pada kutubnya yang segera lenyap setelah meninggalkan proglotida. (Gambar 1.).

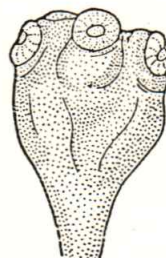
Cacing dewasa hidup di bagian atas jejunum, dengan lokasinya adalah jejunum bagian atas di bawah batas 40-50 cm dari sambungan duodenum dengan jejunum, dan bahwa hanya kira-kira 6% dari cacing-cacing itu berada di bagian



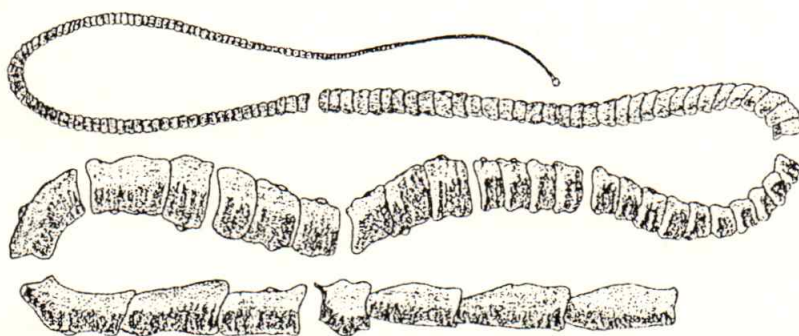
Telur



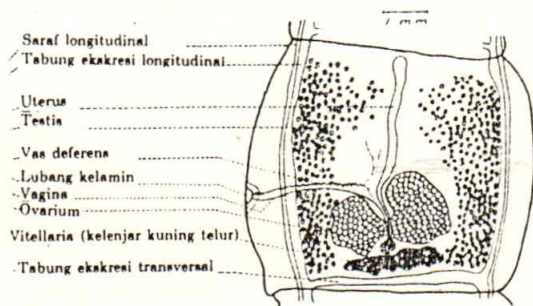
Cysticercus



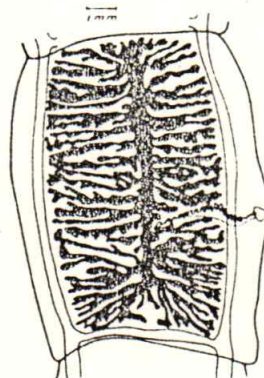
Scolex



Cacing pita dewasa Taenia saginata



Proglotid matang



Proglotid gravid

Gambar 1. Morfologi cacing pita Taenia saginata (Morgan, 1960 dan Brown, 1979)

bawah jejunum (Brown, 1979). Proglotid yang biasanya dilepaskan satu-persatu dapat bergerak keluar aktif melalui anus atau dapat dikeluarkan bersama tinja, dan jika baru keluar sangat aktif dan mengambil berbagai bentuk segera setelah dikeluarkan. Tetapi ada kalanya proglotida gravid yang bergerak dari cacing pita ini dapat berada pada organ yang tidak biasa seperti pada usus buntu, uterus atau kantung empedu dan kadang menyebabkan gangguan yang serius (von Brand, 1952).

Jika pada suatu individu atau seekor ternak telur dari cacing pita ini termakan, maka telur itu pada usus dengan suatu pengolahan tertentu oleh cairan lambung akan menetas. Hal ini terjadi sebelum cairan usus itu dapat menimbulkan disintegrasi pada embriofor dan aktifitas pada embrio. Setelah embrio heksakan meninggalkan kulit telurnya, kemudian akan menembus dinding usus dalam waktu 10-40 menit yang selanjutnya masuk ke dalam saluran limfe atau pembuluh darah. Embrio heksakan yang terbawa aliran darah atau limfe ini akan terbawa ke jaringan ikat di dalam otot dan tumbuh menjadi cacing gelembung matang yang disebut Cysticercus bovis dalam waktu 12-15 minggu (Brown, 1979). Urquhart (1961), menegaskan bahwa hanya dengan 8-9 segmen embriofor yang berpotensi dapat menginfeksi manusia, dimana pada sejumlah segmen itu terkandung 80 000 sampai 100 000 telur.

Cysticercus bovis berbentuk gelembung yang bulat atau oval dengan satu kepala yang menonjol ke dalam gelembung.

Cacing gelembung yang sempurna ini akan mempunyai ukuran diantara 5.5 - 7.5 mm (Brandly, George dan Kenneth, 1963). Dinding gelembung yang masih sangat muda sangat tipis, semakin tua dinding itu semakin tebal sehingga membentuk kista. Gelembung tersebut berisi cairan yang terdiri dari air, protein, lemak dan garam-garam yang larut dalam cairan tersebut.

Jika daging yang mengandung cysticercus ini termakan oleh manusia disebabkan manusia itu makan daging sapi yang setengah matang atau yang kurang sempurna dalam pemasakannya serta daging itu mengandung cysticercus tadi, maka cysticercus ini akan berkembang menjadi cacing pita dewasa pada usus manusia. Sedangkan T. saginata ini setelah 54-91 hari sejak cysticercus itu ada pada tubuh manusia dan berkembang jadi cacing pita dewasa (masa prepaten), strobila akan menjadi matang dan memulai untuk memperbanyak diri (Hubert et al, 1975).

Beberapa sifat dari C. bovis adalah bahwa pada pendinginan -10°C , cysticercus mati dalam waktu empat hari. Sedangkan pada 0°C masih hidup selama 70 hari. Dengan pengasapan masih hidup terutama bila irisan daging cukup tebal. Demikian pula dengan pengasapan atau penggaraman tidak dapat mematikannya dengan segera (BPPH, 1980).

Chandler dan Read (1961), menambahkan bahwa pada suhu -5°C cysticercus mati dalam waktu satu minggu. Tetapi dengan pendinginan cepat, pengasapan atau penggaraman akan

merusak cysticercus. Selanjutnya dikatakan pula bahwa telur T. saginata, tahan hidup selama 10 minggu pada kotoran yang cair, sedangkan pada rumput yang terkontaminasi jika tidak kering bisa tahan lebih dari 20 minggu.

2. Cara Penularan

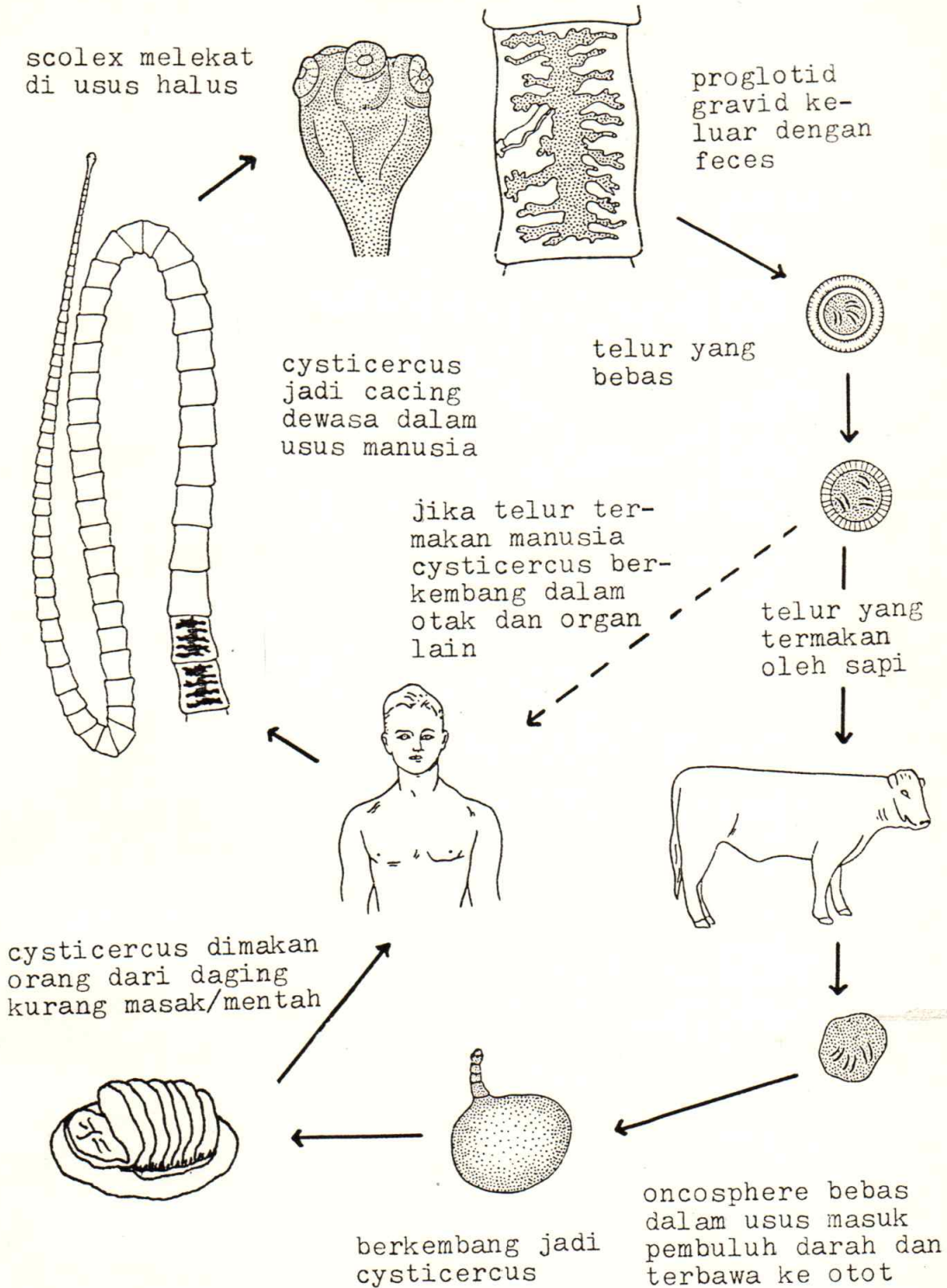
Penyakit cysticercosis dan taeniasis dalam penularannya, ada hubungan timbal balik antara manusia dan hewan (anthropozoonosa) yang secara alamiah dilukiskan pertama dan dipastikan dengan percobaannya masing-masing oleh Kuchmeister pada tahun 1855 dan Oliver tahun 1869 (Kean, Mott dan Russel, 1978). Kurang lebih seabad kemudian masing-masing induk semang dari T. saginata dan C. bovis telah diketahui menyebar luas dan membawa pengaruh di beberapa negara yang sedang berkembang (Soulsby dan Froyd, 1965 serta Pawlowski dan Schultz, 1972).

Manusia mendapat cacing pita karena makan daging yang mentah atau yang dimasak tidak sempurna dari daging sapi yang mengandung cacing gelembung (Hubert et al, 1975). Dalam lambung manusia, kepala dan leher cacing itu menonjol ke luar dari gelembung (United States Department of Agriculture, 1977). Bisa juga disebabkan karena autoinfeksi yaitu dengan cara cacing cacing pita itu bertelur dan telur itu menetas pada usus, lalu jadi larva pada tubuh itu sendiri. Kemungkinan yang lain autoinfeksi ini dapat terjadi karena gerakan retrogresi isi usus. Dimana telur cacing atau proglotida gravid ikut masuk ke dalam

lambung melalui usus, dan di dalam lambung embrio ini akan menuju ke tempat predileksi melalui pembuluh darah atau limfe yang selanjutnya akan menjadi kista (Ressang, 1963).

Dalam penularannya ke manusia, ada beberapa faktor predisposisi seperti : kondisi induk semang yang menurun, sanitasi yang jelek dan kebiasaan makan daging sapi setengah matang atau mentah (Mitchel, 1968 dan Pawlowski, 1970). Selanjutnya dikatakan pula bahwa pertambahan pendapatan di beberapa daerah yang dapat dikatakan juga sebagai suatu peningkatan taraf hidup, akan disertai pula dengan bertambahnya konsumsi daging sapi dari penduduknya. Keadaan ini berarti juga akan terjadi suatu peningkatan populasi dari pemakan daging sapi setengah matang. Chandler (1961), menunjukkan bahwa cacing pita lebih sering menyerang pada induk semang yang kurang vitamin dan protein pada menunya.

Ternak terutama sapi merupakan induk semang antara yang paling penting disamping kerbau dan hewan memamahbiak lainnya. Sapi akan terinfeksi oleh penyakit jika sapi itu memakan makanan yang telah terkontaminasi oleh telur infeksi dari cacing pita T. saginata dalam jumlah yang cukup untuk menginfeksi. Setelah telur itu tertelan maka dalam lambung akan menetas. Menetasnya telur dalam lambung ini disebabkan telur itu terlebih dahulu diolah oleh cairan lambung (Gambar 2.). Selanjutnya embrio hasil tetapan telur tadi akan menembus dinding lambung dan mengikuti aliran darah ke tempat-tempat predileksi seperti otot



Gambar 2. Daur Hidup Cacing Pita Taenia saginata (Morgan, 1960).

masseter, paha, kelasa, jantung, lidah dan diafragma. Kadang-kadang pada oesofagus, jaringan lemak, hati, paru-paru dan kelenjar limfe (BPPH, 1980).

Cheruiyot (1977), mengatakan bahwa banyak faktor yang mempengaruhi dalam cara penularan cysticercosis ini diantaranya adalah kondisi lokal seperti : curah hujan, suhu, tanah/lahan dan kebudayaan atau tradisi disamping cara menginfeksi. Seperti sudah dijelaskan terdahulu, bahwa telur dari T. saginata ini berbeda daya tahannya pada bermacam-macam lingkungan alam, sehingga hal-hal tersebut di atas akan langsung berpengaruh pada kehidupan telur dari T. saginata. Schwabe (1969), menambahkan bahwa faktor sosial ekonomi dan kebudayaan tidak terlepas dari kemungkinan berjangkitnya suatu penyakit, terutama cysticercosis karena penyakit ini bersifat anthroponosa, sehingga dalam memutus mata rantai penularannya perbaikan sosial ekonomi dan kebudayaan masyarakat daerah endemi sangat membantu sekali. Hal ini telah terbukti pada suatu masyarakat pedesaan di Afrika, dimana di daerah ini banyak sapi-sapi yang terserang cysticercosis.

Eisa, Mustafa dan Soliman (1962) dan Froyd (1965), selanjutnya menegaskan bahwa kurangnya sanitasi pada pengeluaran kotoran manusia dan kebiasaan memakan daging mentah atau setengah matang merupakan faktor-faktor yang penting dalam hal penyebaran penyakit ini.

3. Sumber Penyakit

Telah dijelaskan bahwa penyakit yang disebabkan oleh Taenia sp, bila menyerang manusia disebut Taeniasis. Bila menyerang hewan (sapi) dalam bentuk larva taenia (cysticercus) disebut Cysticercosis. Meggit (1924), memperkirakan bahwa induk semang antara T. saginata dimana baik cacing dewasa maupun larvanya bisa juga menyerang atau terdapat pada manusia. Hal ini telah dibuktikan dengan pengamatan oleh Arndt pada tahun 1867 serta Nubiers dan Dubreuilh pada tahun 1889 (Abuladze, 1970). Hubert et al (1975), menemukan C. bovis pada mata dan bagian dari kelenjar susu pada pasien yang tersangka sebagai carrier T. saginata.

Akan halnya dengan hewan yang dapat bertindak sebagai sumber penyakit, Abuladze (1970), menyebutkan bahwa sapi lokal merupakan induk semang yang sangat penting disamping Yak (Bos grunniens Lin) dan Kerbau lumpur (Bubalus bubalis Lin), tetapi didapat juga kadang pada beberapa ternak berkuku satu (Nelson, 1965).

Disamping manusia dan hewan yang bertindak sebagai sumber penyakit, Prabble (1971), melaporkan bahwa bangsa burung terutama burung camar ternyata memegang peranan penting dalam hal distribusi telur cacing pita jenis T. saginata yang terdapat pada air selokan yang telah tercemar. Burung camar dalam hal ini dapat dikatakan sebagai transmisi daripada parasit pada sapi dan manusia, yaitu

dengan cara minum air selokan yang tercemar dengan telur-telur cacing pita. Kemudian burung-burung itu terbang pada suatu daerah dan membuang kotorannya yang tentunya mengandung telur cacing, pada lapangan yang dipergunakan sebagai tempat penggembalaan.

Selain air selokan yang tercemar tadi, kotoran cair, sampah, air dan padang gembalaan tercemar dapat pula merupakan sumber penularan penyakit ini, dimana pada media tersebut di atas embriofor masih tetap infeksiif pada hari ke- 71, 16, 33 dan 159 (Jepsen dan Roth, 1949). Sedangkan Rumah Potong Hewan yang bersanitasi di bawah standar akan merupakan faktor yang paling besar dalam tetap adanya T. saginata (Hubert *et al*, 1975).

C. Pengenalan Penyakit

1. Gejala Klinis

Seddon (1967), mengatakan bahwa gejala klinis dari cysticercosis pada hewan sulit terlihat, bahkan pada seekor hewan yang pada pemeriksaan pasca mati didapatkan 30 ribu cysticercus ternyata pada waktu hidupnya ternak itu ada dalam keadaan kesehatan yang baik. Berbeda dengan gejala klinis pada hewan, pada manusia yang terserang cysticercosis akan memperlihatkan gejala kenyerian pada otot tempat predileksi daripada parasit, bahkan jika telah lanjut penyakitnya dapat menyebabkan epilepsi dan kadang sampai pada kelainan mental (Abuladze, 1970).

Pasien yang menderita taeniasis sering tidak menunjukkan gejala kesakitan, tetapi Talyzin, Kapustin dan Viljoen (1958), yang dikutip Hubert et al (1975), mengatakan bahwa kelainan gastrointestinal, diare, kembung, tympani dan kesakitan abdominal biasanya menyertai penyakit ini. Juga seperti yang dilaporkan Morgan (1960), pada 60 kasus taeniasis di New Orleans, ditemukan gejala klinis seperti sakit perut, napsu makan sangat tinggi, kelelahan dan kehilangan berat badan sebagai simptom yang umum. Sedangkan gejala lainnya adalah mual, sulit tidur, kejang dan epilepsi. Scudamore, Thompson dan Owen (1961), menemukan bahwa anemia dan efek keracunan sewaktu-waktu dengan manifestasi kelainan mental merupakan gejala ikutan dari taeniasis.

Brown (1979), mengemukakan bahwa orang yang menderita taeniasis, terutama yang mengetahui bahwa ia mengandung cacing pita yang besar ini, mungkin mengeluh tentang sakit di daerah epigastrium, rasa tidak enak yang tidak nyata di perut, gelisah, vertigo, nausea dan diare. Kemudian ditambahkan jika ada proglotida gravid yang menempati rongga appendix maka akan dapat menyebabkan luka ringan pada mukosa dan menyebabkan appendicitis sekunder. Sedang obstruksi usus akut yang disebabkan oleh satu kelompok strobila yang kusut adalah jarang, akan tetapi cacing dapat menembus ke dalam ductus Wirsungi dan mengakibatkan nekrosis pada pancreas. Selanjutnya dikemukakan

pula bahwa proglotida gravid yang berotot dan aktif bermigrasi ke luar dari anus, memberi perasaan pada penderita bahwa dirinya mengeluarkan tinja yang tidak diinginkan, sehingga menyebabkan kebingungan yang bukan kepalang. Menemukan proglotida yang bergerak aktif pada pakaian dalam, di tempat tidur atau di tinja yang baru dikeluarkan adalah juga sangat mengganggu dan menjijikan.

2. Cara Diagnosa

Mendiagnosa cysticercosis pada hewan yang hidup adalah sulit, seperti apa yang telah dikemukakan di atas. Tetapi para ahli dibidang ini, tidak henti-hentinya dan mencoba dengan berbagai percobaan dan cara agar dapat menemukan suatu cara yang tepat untuk mendiagnosa penyakit ini.

von Brand (1952), mengemukakan hasil percobaannya bahwa suntikan dengan ekstrak dari T. saginata pada hewan percobaan mempunyai daya kerja mirip histamin. Sedangkan penyuntikan ekstrak cacing pita intra vena dicoba pada hewan percobaan menyebabkan diare yang mana fecesnya merupakan campuran antara lendir dan darah yang diikuti dengan kekejangan, paresis, gangguan sirkulasi dan respirasi juga akibatkan gangguan gastrointestinal, alat pengeluaran dan fungsi motoris (Abuladze, 1970).

Penggunaan cara uji Indirect Haemagglutination (IHA) dan Indirect Fluorescent Antibody (IFA), dalam mendiagnosa cysticercosis pada sapi yang disebabkan oleh larva

dari T. saginata ini telah dicoba oleh beberapa peneliti diantaranya adalah Gathuma dan Waiyaki (1978), yang mengatakan bahwa uji IHA yang menggunakan bahan serum hewan percobaan (sapi), antigen berupa ekstrak T. saginata yang belum matang dan sel darah merah domba. Sedang uji IFA dengan bahan serum hewan percobaan, antigen berupa oncosfer buatan yang ditetaskan dan diaktifkan secara in vitro serta gelatin untuk melekatkan sediaan ini sebelum dilihat di bawah mikroskop. Menghasilkan suatu keadaan respon yang memperlihatkan bahwa respon itu dapat diketahui 2-4 minggu setelah infeksi.

Cara diagnosa pada penderita taeniasis adalah dengan cara melihat kepada gejala klinis yang nampak, walaupun hal ini tidak begitu khas. Tetapi penderita taeniasis ini dapat didiagnosa lain, berdasarkan kepada ditemukannya proglotida gravid atau telur di dalam tinja atau perianal (Brown, 1979). Akan tetapi menurut Chandler dan Read (1961), telur akan didapat pada tinja hanya jika ada segmen yang robek sehingga telur didapat biasanya menempel pada bagian perianal, sedangkan Nelson (1965), berpendapat bahwa keadaan tersebut di atas terjadi jika penderita telah menderita taeniasis yang sangat hebat, yang kemudian ditambahkannya pula bahwa dengan Barium, cacing pita yang terdapat pada usus halus manusia itu kadang dapat ditunjukkan dengan cara foto Röntgen.