

FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN SISTISERKOSIS PADA PENDUDUK KECAMATAN WAMENA, KABUPATEN JAYAWIJAYA, PROPINSI PAPUA TAHUN 2002

Wilfried H. Purba,¹ Tri Yunis Miko W¹, Akira Ito⁴,
Widarso HS⁵, Abdulbar Hamid², Rizal Subahar³, Sri S. Margono³

¹Jurusan Epidemiologi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia, Depok 16424, Indonesia

²Bagian Saraf dan ³Bagian Parasitologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Indonesia, Jakarta 10430, Indonesia

⁴Department of Parasitology, Asahikawa Medical College, Asahikawa, Japan

⁵Subdirektorat Zoonosis, Direktorat Jendral Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan, Departemen Kesehatan RI, Jakarta 10560, Indonesia

Abstrak

Sistiserkosis adalah penyakit yang disebabkan oleh stadium larva *Taenia solium* (cacing pita babi), sedangkan taeniasis solium disebabkan cacing dewasa yang hidup di dalam rongga usus halus manusia. Penyakit ini sampai sekarang terutama ditemukan di tiga propinsi yaitu Bali, Sumatera Utara dan Papua. Prevalensi tertinggi ditemukan di Propinsi Papua pada tahun 1997 yaitu 42,7%. Studi kasus kontrol ini bertujuan untuk mendapatkan faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian sistiserkosis di Kecamatan Wamena, Kabupaten Jayawijaya. Kelompok kasus ini merupakan seluruh penderita sistiserkosis berusia lebih dari 8 tahun yang ditemukan melalui kuesioner pada survei Taeniasis, Sistiserkosis dan Neurosistiserkosis yang dilaksanakan oleh tim bulan Januari sampai dengan Februari 2002, sedangkan kelompok kontrol diambil secara acak dari orang yang tidak menderita sistiserkosis pada survei tersebut. Diagnosis sistiserkosis ditentukan dengan pemeriksaan ELISA terhadap serum antibodi parasit tersebut baik pada kasus maupun kontrol. Dari seluruh variabel yang diteliti didapatkan beberapa faktor yang secara statistik berhubungan bermakna dengan kejadian sistiserkosis setelah dikontrol secara bersamaan yaitu cuci tangan (OR 4,9 95%CI:2,55-9,61), jenis pekerjaan (OR 2,11 95%CI:1,14-3,91), frekuensi mandi (OR 2,59 95%CI:1,31-5,13), jenis sumber air bersih (OR 2,41 95%CI:1,31-4,44) dan tempat buang air besar (OR 6,25 95%CI:3,14-12,44). Perlu dilakukan pendidikan kesehatan kepada masyarakat tentang hal-hal sebagai berikut: kebiasaan mencuci tangan, pentingnya mandi dengan menggunakan air bersih serta membuang air besar pada tempat yang terlindung. Pemerintah daerah perlu mengadakan sarana air bersih dan sarana umum untuk tempat buang air besar.

Abstract

Factors Associated With Occurrence of Cysticercosis Among Wamena People's, at Jayawijaya District, Papua Province, In 2002. Cysticercosis is a disease caused by the larva of *Taenia solium*, the pig tapeworm, whereas taeniasis solium is caused by the adult worm, which lives in the small human intestines. The prevalence of taeniasis/cysticercosis in Indonesia varies from 1.0% to 42.7% and until now is found predominantly in three provinces i.e. Bali, North Sumatera and Papua. The highest prevalence was found in Papua during the year 1997 (42,7%). This case-control study was designed for finding factors in connection with the existing cysticercosis in Sub-district Wamena, District Jayawijaya. The number of cases consisted of all patients suffering from cysticercosis aged more than 8 years, found by questionnaires during a survey for Taeniasis, Cysticercosis and Neurocysticercosis, conducted by the team from January till February 2002 and the control group consisted of individuals without cysticercosis during the survey. The diagnosis of cysticercosis was determined with ELISA by antibody detection of the parasites in the serum of both groups. Among the total number of variables several factors were found significantly associated with the existence of cysticercosis after calculation as a whole i.e. washing hands (OR 4.9 95%CI:2.55-9.61), profession (OR 2.11 95%CI:1.14-3.91), frequency of bathing (OR 2.59 95%CI:1.31-5.13), source of clean water (OR 2.41 95%CI:1.31-4.44) and sanitation (OR 6.25 95%CI:3.14-12.44). Community health education is recommended on topics such as the habit of washing hands, bathing with clean water and using standard toilets. It is suggested that the local government provides clean water facilities and general sanitation facilities.

Keywords: Taenia solium, Papua, washing hands, source of clean water, health education



1. Pendahuluan

Sistiserkosis adalah penyakit yang disebabkan oleh larva *Taenia solium* yaitu cacing pita pada babi. Nama lain dari larva adalah metasetoda, cacing gelembung, kista atau *cysticercus cellulosae*. Sampai saat ini, sistiserkosis masih merupakan masalah kesehatan masyarakat di negara-negara sedang berkembang seperti di Amerika Latin, Afrika dan Asia termasuk Indonesia. Di Indonesia, sampai saat ini, diketahui sistiserkosis terutama ditemukan di tiga propinsi yaitu Bali, Papua (Irian Jaya) dan Sumatera Utara¹. Prevalensi taeniasis/sistiserkosis di beberapa propinsi di Indonesia berada pada rentang 1,0%-42,7% dan prevalensi tertinggi ditemukan di Propinsi Papua pada tahun 1997 yaitu 42,7%. Sistiserkosis dapat menimbulkan gejala-gejala yang berat, khususnya bila ditemukan di dalam otak, sedangkan taeniasis menyebabkan gejala-gejala saluran pencernaan yang lebih ringan.

Propinsi Papua adalah salah satu propinsi di Indonesia yang terletak paling timur. Penyakit sistiserkosis di propinsi Papua ditemukan pertama kali di Kabupaten Paniai dan kemudian menyebar ke wilayah timur pegunungan Jayawijaya sampai ke Lembah Baliem dan kabupaten lain, termasuk Kabupaten Jayawijaya.

Dengan melihat perkembangan penyakit tersebut di Papua, maka guna menunjang suatu program pemberantasan yang baik diperlukan informasi lebih banyak tentang distribusi sistiserkosis dan faktor determinan yang berhubungan dengan kejadian penyakit tersebut, guna melengkapi data epidemiologi. Data yang diperlukan antara lain mengenai variasi prevalensi, jenis kelamin, kelompok umur, perilaku, keadaan lingkungan dan keadaan sosial ekonomi penduduk².

Studi ini bertujuan: a) mendapatkan proporsi keterpaparan terhadap beberapa faktor (umur, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, jenis sumber air minum, memasak air minum, penyajian daging babi, frekuensi mandi dan tempat buang air besar) pada kasus dan kontrol. b) mengetahui hubungan antara faktor (umur, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, jenis sumber air minum, memasak air minum, penyajian daging babi, frekuensi mandi, tempat buang air besar) dengan kejadian sistiserkosis di wilayah penelitian.

Informasi tentang faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian sistiserkosis di Kabupaten Wamena, dapat digunakan untuk mencegah infestasi parasit ini pada masyarakat.

Larva sistiserkus, yang semitransparan, berwarna keputih-putihan berbentuk gelembung, lonjong, dengan diameter 0,6 sampai dengan 1,8 cm, berisi cairan dan satu skoleks³. Dalam potongan lintang terlihat skoleks yang masuk ke dalam (*invaginated*) dengan 4 batis dan dilengkapi barisan kait-kait⁴. Manusia berperan sebagai hospes definitif yaitu mengandung cacing dewasa dan sekaligus sebagai hospes perantara yaitu tempat hidupnya larva *T. solium*. Seorang akan menderita sistiserkosis bila telur yang mencemari makanan tertelan. Di dalam lambung telur akan dicerna, dinding telur hancur, embrio heksakan/onkosfer keluar, menembus dinding lambung dan masuk ke dalam saluran getah bening serta peredaran darah. Embrio heksakan kemudian tersangkut antara lain di jaringan subkutan, otot, otak, mata dan berbagai organ lain⁵.

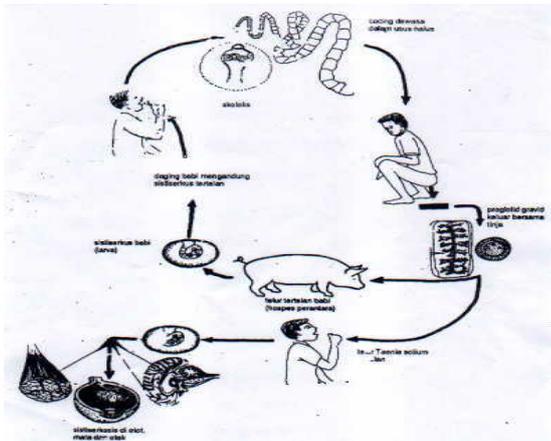
Larva yang menginfeksi sistim saraf pusat menyebabkan neurosistiserkosis, sedangkan bila ditemukan di jaringan atau organ lain penyakit secara umum disebut disini sistiserkosis. Larva *T. solium* yang terdapat di dalam jaringan subkutan dan otot di bawahnya membentuk suatu benjolan yang disebut benjolan di bawah kulit atau *subcutaneous nodule*. Setelah beberapa tahun terjadi kalsifikasi (pengapuran) pada sistiserkus⁴. *Cysticercus cellulosae* di dalam sistim saraf pusat seperti otak atau medulla spinalis jarang mengalami kalsifikasi. Larva di dalam sistim saraf pusat dapat menyebabkan serangan kejang seperti ayan (epilepsi), meningo-ensefalitis, gejala yang disebabkan oleh tekanan intrakranial yang tinggi seperti nyeri kepala dan kadang-kadang ada gejala kelainan jiwa⁵.

Seperti terlihat pada Gambar 1. bila makan daging babi yang kurang matang yang mengandung sistiserkus seorang akan menderita taeniasis. Akan ditemukan gejala-gejala saluran pencernaan yang ringan seperti sakit perut, mual/muntah, diare dan lain-lain.

Gejala klinis oleh kista tergantung dari letak, jumlah, umur dan lokasi dari kista, namun kadang-kadang tidak menyebabkan gejala meskipun terdapat sejumlah besar kista pada organ tubuh penderita. Bila kista ditemukan pada jaringan subkutan nodul-nodul kista akan teraba pada palpasi. Tidak selalu mudah menemukan benjolan kista di dalam jaringan subkutan. Kista teraba sebagai jaringan lunak yang menonjol dengan batas-batas tidak tegas, karena letaknya

agak dalam di dalam jaringan subkutan. Dapat pula kista ditemukan pada jaringan mata dan menyebabkan *ocular cysticercosis*. Kista yang tetap hidup dan umumnya ditemukan pada cairan vitreus menyebabkan uveitis, palpebral conjunctivitis dan gangguan visus. Kista di dalam jaringan otak menyebabkan *brain cysticercosis (neurocysticercosis)* yang kadang-kadang menimbulkan kejang epilepsi yang di Papua disebut mati-mati ayam dengan keluhan sakit kepala dan muntah. Munculnya epilepsi berlangsung secara mendadak baik siang maupun malam hari, kemudian hilang dengan sendirinya.

Di Kecamatan Wamena penderita neurosistis-erkosis sering mengalami luka bakar pada tingkat keparahan derajat dua atau lebih akibat kejang dan tidak sadar,



Sumber : Handojo dan Margono, 2002⁴.

kemudian jatuh ke perapian (tungku api) di waktu tidur malam hari. Apabila penderita mandi di sungai atau sedang berperahu sendirian untuk mencari ikan di danau atau sungai dan tiba-tiba muncul epilepsinya maka sering akan meninggal karena tenggelam⁶. Gejala lain yang menyertai tergantung lokasi kista tersebut⁷.

2. Metodologi

Disain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah disain studi kasus-kontrol. Disain kasus-kontrol ini merupakan salah satu disain studi epidemiologi untuk mempelajari hubungan antara paparan dengan kejadian penyakit, yaitu membandingkan kelompok kasus dan kelompok kontrol berdasarkan status paparannya. Studi ini merupakan studi yang menggunakan data sekunder yaitu data survei taeniasis, sistiserkosis dan neurosistiserkosis yang dilaksanakan oleh Bagian Parasitologi dan Bagian Saraf, Fakultas Kedokteran, Universitas Indonesia, Department of Parasitology, Asahikawa Medical College, Asahikawa, Japan bersama Direktorat Jendral Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan pada bulan Januari sampai dengan Februari 2002, selama 4 minggu, dibantu petugas Dinas Kesehatan Propinsi, Dinas Kesehatan Kabupaten dan dokter serta petugas Puskesmas dilokasi penelitian.

Lokasi penelitian ini adalah di Kecamatan Wamena, mengingat Kecamatan Wamena merupakan daerah endemis sistiserkosis. Wamena adalah ibukota Kabupaten Jayawijaya yang dikelilingi pegunungan. Jumlah penduduk di Kabupaten Jayawijaya lebih kurang 400.000 jiwa dan pada umumnya mata pencaharian adalah sebagai petani. Sekitar 99% keluarga memelihara ternak babi tanpa kandang ternak⁷.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh penduduk di 5 desa di Kecamatan Wamena, Kabupaten Jayawijaya, Propinsi Papua tahun 2002. Sampel pada studi ini adalah seluruh sampel pada survei Taeniasis, Sistiserkosis dan Neurosistiserkosis yang berusia lebih dari 8 tahun dan bersedia diambil darahnya pada survei tersebut. Penderita sistiserkosis didiagnosis berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium yang dilakukan dengan metoda Elisa terhadap serum darah dan memberikan respon positif terhadap antigen *Taenia solium*. Kelompok kontrol terdiri atas individu-individu yang tidak menderita sistiserkosis berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium dengan respon negatif. Dengan memperhatikan *power of study*, maka seluruh kasus pada survei tersebut di atas di pertimbangkan sebagai kasus pada penelitian ini, sedangkan rasio kasus dan kontrol 1:2, sehingga pada penelitian ini jumlah kasus sebanyak 110

subyek dan kontrol 220 subyek. Kontrol dipilih secara acak dari 450 subyek yang sero-negatif dengan pemeriksaan ELISA.

3. Hasil dan Pembahasan

Telah dilakukan analisis statistik yang univariat, bivariat dan multivariat. Analisis univariat dilakukan untuk mengetahui distribusi proporsi karakteristik penderita, dan distribusi faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian sistiserkosis pada kasus dan kontrol (Tabel 1).

Tabel 1. Distribusi frekuensi responden kasus dan kontrol penderita sistiserkosis menurut faktor perilaku dan lingkungan di Kecamatan Wamena, Kabupaten Jaya Wijaya, Propinsi Papua.

Variabel	Kasus		Kontrol	
	n=110	%	n=220	%
Cuci tangan sbt makan	92	83,6	90	40,9
• Tidak	18	16,4	130	59,1
• Ya				
Kelompok Umur				
• \geq 24 thn	37	33,6	87	39,5
• < 24 thn	73	66,4	133	60,5
Jenis kelamin				
• Perempuan	63	57,3	90	40,9
• Laki-laki	47	42,7	130	59,1
Tingkat pendidikan				
• < SMU	98	89,1	163	74,1
• \geq SMU	12	10,9	57	25,9
Jenis Pekerjaan				
• Petani	80	72,7	102	46,4
• Bukan Petani	30	27,3	118	53,6
Frekuensi mandi				
• Tidak setiap hari	88	80,0	95	43,2
• Tidak setiap hari	22	20,0	125	56,8
Masak air minum				
• Tidak dimasak	93	84,5	134	60,9
• Dimasak	17	15,5	86	39,1
Sumber air minum				
• Tidak baik	77	70,0	83	37,7
• Baik	33	30,0	137	62,3
Penyajian daging				
• Tidak matang	94	85,5	152	69,1
• Matang	16	14,5	68	30,9
Tempat BAB				
• Tidak di jamban	94	85,5	100	45,5
• Di jamban	16	14,5	120	54,5

Analisis bivariat dilakukan untuk menilai hubungan antara masing-masing variabel bebas dengan kejadian sistiserkosis untuk menentukan variabel yang akan masuk ke dalam analisis multivariat, yaitu variabel yang memiliki nilai $p < 0,25$ (Tabel 2).

Tabel 2. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian sistiserkosis

Variabel	OR	95 % CI	P
Mencuci tangan sebelum makan -Ya -Tidak	7,38	4,166-13,083	0,000
Kelompok Umur >24 tahun < 24 tahun	0,75	0,480-1,251	0,335
Jenis Kelamin -Perempuan -Laki-laki	1,94	1,218-3,078	0,007

Tingkat Pendidikan <SMU >SMU	2,86	1,460-5,587	0,001
Jenis Pekerjaan -Bertani. Tidak Bertani	3,09	1,878-5,067	0,000
Frekuensi mandi -Tdk setiap hari. -Setiap hari.	3,09	1,878-5,067	0,000
Masak air minum -Tidak dimasak -Dimasak	3,51	1,959-6,293	0,000
Sunber Air Minum -Tdk memenuhi syrt -Menuhi syarat	3,51	1,959-6,293	0,000
Penyajian daging -Tdk dimsk matang -Dimasak matang	2,63	1,439-4,800	0,001
Tempat BAB -Tidak di jamban -Dijamban	7,05	3,897-12,753	0,000

Tabel 3. Hasil analisis regresi logistik model penuh variabel yang berhubungan dengan sistiserkosis.

No	Variabel	B	SE	O R	95 % CI
1.	Cuci tangan	1,59	0,33	4,9	2,545 -
2.	Jenis kelamin	8	9	4	9,606
3.	T i n g k a t Pendidikan	0,35 7	0,30 0	1,4 3	0,794 2,572
4.	J e n i s pekerjaan	0,06 0	0,44 5	1,0 6	0,444 2,538
6.	Frek. mandi				
7.	Masak air	0,74	0,31	2,1	1,136 -
8.	min.	5	5	1	3,906
9.	Jenis sumber air	0,95 3	0,34 8	2,5 9	1,312 5,126
	Penyajian daging babi	0,12 8	0,38 3	1,1 4	0,536 2,410
	Tempat b.a.b.	0,88 0	0,31 2	2,4 1	1,309 4,440
		0,58 0	0,37 9	1,7 9	0,849 3,754
		1,83 2	0,35 1	6,2 5	3,139 12,441

Selanjutnya variabel yang menjadi kandidat multivariat atau nilai $p < 0,25$ dipertimbangkan untuk dipilih dan masuk ke dalam analisa lebih lanjut adalah: mencuci tangan sebelum makan, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, frekuensi mandi, memasak air minum, jenis sumber air minum, penyajian daging babi, tempat buang air besar.

Hasil analisis multivariat yaitu hasil analisis regresi logistik model penuh variabel tersebut dapat dilihat pada tabel 3.

Berdasarkan model diatas dapat dilihat beberapa variabel yang bermakna secara statistik (dengan nilai $p < 0,05$) pada saat seluruh variabel tidak terikat dimasukkan secara bersamaan yaitu: mencuci tangan sebelum makan, jenis pekerjaan, frekwensi mandi, jenis sumber air dan tempat buang air besar. Sedangkan 4 variabel yang tidak bermakna ($P > 0,05$) yaitu variabel jenis kelamin, tingkat pendidikan, masak air minum dan penyajian daging babi.

Perlu dikemukakan bahwa penelitian ini memiliki keterbatasan-keterbatasan yang tak dapat dihindari dan memungkinkan mempunyai pengaruh terhadap hasil penelitian. Penelitian ini adalah penelitian analitik dengan menggunakan desain kasus kontrol dimana penyebab diketahui setelah adanya suatu kejadian (akibat). Keuntungan dari desain ini adalah biaya yang dibutuhkan relatif murah dan mudah dilakukan dibandingkan dengan rancangan studi analitik lainnya, subjek penelitian dipilih berdasarkan status penyakit dan dapat meneliti pengaruh sejumlah paparan terhadap suatu kejadian/penyakit⁸.

Mengingat studi ini tidak khusus didesain untuk penelitian ini, maka seluruh kelemahan yang ada pada survei tersebut akan mempengaruhi hasil penelitian ini, sehingga bila terjadi bias informasi pada survey yang datanya digunakan untuk studi ini akan juga berdampak pada studi ini.

Pada penelitian ini dapat terjadi *recall bias* pada waktu menanyakan informasi yang diperlukan dari responden. Selain itu juga keadaan lapangan dan situasi keamanan setempat pada jangka waktu Januari sampai dengan Februari 2002 masih belum normal karena adanya Gerakan Pengacau Keamanan (GPK) Papua, sehingga keadaan ini memungkinkan terjadinya bias klasifikasi.

Pada penelitian ini dapat ditemukan adanya hubungan yang bermakna antara variabel *mencuci tangan sebelum makan* dengan kejadian sistiserkosis dengan nilai *odd ratio* sebesar 4,944 dan CI 95% (2,545-9,606). Hal ini berarti responden yang menderita sistiserkosis mempunyai peluang 4,944 kali terpapar variabel tidak mencuci tangan sebelum makan dibandingkan dengan yang tidak menderita sistiserkosis.

Hal tersebut dapat dijelaskan mengingat upaya manusia untuk mencegah terjadinya kontaminasi makanan oleh agen infeksi adalah mencuci tangan sebelum makan⁹. Mencuci tangan dengan air yang bersih akan dianggap cukup efektif. Sumber air di daerah penelitian umumnya bersumber dari sungai, mata air dan air sumur. Dengan tidak mencuci tangan maka akan memberi peluang telur *T. solium* yang kebetulan terdapat pada tangan akan masuk melalui mulut dan di dalam lambung kemudian menetas menembus dinding, masuk ke dalam saluran kelenjar getah bening atau pembuluh darah dan terbawa ke berbagai macam jaringan membentuk *Cysticercus cellulosae*⁵.

Hubungan antara *pekerjaan* dan kejadian sistiserkosis diperlihatkan oleh hasil analisis multivariat dimana nilai *odd ratio* sebesar 2,11 (95% CI : 1,136-9,606). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hubungan antara variabel pekerjaan dengan sistiserkosis juga signifikan.

Hubungan antara pekerjaan dengan kejadian sistiserkosis ini sejalan dengan laporan atau hasil penelitian lain yang menyatakan bahwa pekerjaan dengan kejadian sistiserkosis ini sejalan dengan laporan atau hasil penelitian lain yang menyatakan bahwa pekerjaan bertani lebih besar kemungkinannya untuk terpapar *T. solium* dan menyebabkan terjadinya sistiserkosis dibanding yang bukan pekerjaan bertani¹⁰.

Pada penelitian ini hubungan antara *frekuensi mandi* dan kejadian sistiserkosis tampak pada hasil analisis multivariat dimana nilai *odd ratio* sebesar 2,59 (95% CI : 1,312-5,126). Hal ini berarti responden yang sakit sistiserkosis mempunyai peluang terpapar tidak mandi setiap hari sebesar 2,59 kali dibanding responden yang tidak sakit. Disini menunjukkan bahwa higiene perorangan berhubungan dengan kejadian sistiserkosis dan juga berarti orang-orang yang memperhatikan kebersihan perorangan juga akan memperhatikan kebersihan makanannya dan memiliki perilaku sehat lainnya.

Penemuan ini sesuai dengan penelitian Schantz, 1994 yang menyatakan bahwa kejadian sistiserkosis berhubungan dengan frekuensi mandi dengan OR 3,5 dan CI 95% (1,9-6,4) yang berarti cukup bermakna. Responden yang mandi setiap hari kemungkinan besar akan memperhatikan kebersihan dirinya termasuk mempunyai kebiasaan mencuci tangan sebelum makan dan lain sebagainya

Pada analisis multivariat, variabel sumber air minum masih tetap memiliki hubungan yang bermakna dan nilai *odd ratio* menjadi 2,410 sedangkan CI 95% (1,309-4,440). Dengan demikian hasil penelitian ini menjelaskan bahwa penduduk yang sakit sistiserkosis mempunyai resiko terpapar jenis sumber air minum tidak memenuhi syarat sebesar 2,410 kali dibanding penduduk daerah tersebut yang tidak sakit. Dengan kata lain maka penduduk yang air minumnya berasal dari sumber air minum yang tidak memenuhi syarat memiliki risiko lebih besar 2,410 kali dibandingkan orang yang air minumnya berasal dari air yang memenuhi syarat untuk terkena sistiserkosis.

Di daerah pedesaan sekitar kota Wamena, sebagian besar penduduk tidak mendapat pasokan air minum Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) sehingga banyak penduduk menggunakan sumber air minum yang berasal dari sungai yang mengalir dipedesaan. Pembuatan sumur untuk keperluan air minum dan keperluan sarana kesehatan lainnya belum dianggap sebagai kebutuhan bagi penduduk. Kekuatan hubungan antara jenis sumber air minum dengan kejadian sistiserkosis ini sejalan dengan dengan artikel ilmiah lain yang menyatakan bahwa sumber air minum yang tidak memenuhi syarat dapat menyebabkan sistiserkosis¹¹.

Pada kenyataannya hubungan umur dengan kejadian sistiserkosis disini tidak bermakna. Namun pada penelitian lain ternyata bahwa kelompok umur lebih dari 24 tahun lebih berisiko terkena sistiserkosis dibanding umur dibawah 24 tahun¹⁰. Hal ini kemungkinan penelitian sebelumnya dilakukan ditempat yang berbeda yaitu di Kecamatan Assologaima yang memiliki karakteristik penduduk yang berbeda dengan lokasi studi (kecamatan Wamena), Kabupaten Jayawijaya, dengan disain penelitian kros seksional, jumlah sampel sebanyak 235 responden dan kebanyakan responden adalah petani. Dengan demikian pada studi ini dapat disimpulkan bahwa umur diatas 8 tahun, sesuai kriteria inklusi, bukan merupakan faktor penentu untuk terjadinya sistiserkosis di kecamatan Wamena.

Pada tahap multivariat ternyata hubungan antara jenis kelamin dengan sistiserkosis tidak signifikan. Hasil analisis ini berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Craig¹¹ yang menyatakan bahwa kejadian sistiserkosis lebih sering ditemukan pada perempuan daripada laki-laki. Craig¹¹ melakukan penelitian di tempat yang berbeda yaitu di Meksiko, disain penelitian menggunakan metode kros seksional, jumlah sampel sebanyak 227 responden dan kebanyakan responden adalah petani.

Hasil penelitian ini juga berbeda dengan hasil penelitian terdahulu yang dilakukan ditempat lain yaitu di Kecamatan Assologaima, yang menggunakan disain penelitian dengan cara kros seksional, dengan jumlah sampel sebanyak 235 responden dan kebanyakan responden adalah petani.

Disamping itu, tingkat pendidikan juga tidak ada hubungan yang signifikan dengan sistiserkosis. Hal ini mungkin disebabkan karena pendidikan masih belum dapat mengubah perilaku sehat didaerah penelitian menjadi lebih baik. Tampaknya pengetahuan responden terhadap nilai-nilai kesehatan lebih berperan mengubah perilaku sehat dibanding pendidikan¹².

Pada tahap multivariat hubungan antara memasak air minum dengan kejadian sistiserkosis tidak signifikan. Kekuatan hubungan antara memasak air minum dengan kejadian sistiserkosis ini bertentangan dengan hasil penelitian lain yang menyatakan bahwa memasak air minum kemungkinan besar dapat merusak telur *T.solium* yang terdapat pada air minum tersebut¹⁰. Hasil yang berlainan pada penelitian ini selain disebabkan kelemahan studi ini, mungkin juga antara lain disebabkan lokasi penelitian dan disain penelitian yang berbeda. Disamping itu, hasil yang berbeda mungkin disebabkan juga karena proses memasak air minum tidak memenuhi kriteria masak mendidih minimal selama 3 menit.

Pada saat analisis multivariat, ternyata variabel "penyajian daging babi" tidak memiliki hubungan yang bermakna, nilai *odd ratio* menjadi 1,785 dan CI 95% (0,849–3,754).

Penelitian lain menyatakan bahwa cara penyajian daging babi dapat berhubungan dengan terjadinya sistiserkosis karena dalam pengamatan sehari-hari pada proses memasak daging babi kemungkinan terjadi pencemaran dengan telur *T.solium*¹⁰. Penelitian oleh Subahar¹⁰ yaitu di Kecamatan Assologaima, Kabupaten Jayawijaya, Propinsi Papua memang berbeda dalam beberapa hal seperti diterangkan sebelumnya pada beberapa bagian artikel ini. Matang atau tidaknya daging tersebut akan berisiko terhadap terjadinya *taeniasis solium*¹ dan kemudian sistiserkosis, sedangkan tercemarnya daging babi pada proses memasak oleh telur *T. solium* tidak cukup untuk menyebabkan terjadinya sistiserkosis.

Pada saat memasuki analisa multivariat, ternyata variabel "tempat buang air besar" dengan kejadian sistiserkosis memiliki hubungan yang bermakna dengan nilai *odd ratio* sebesar 6,249 dan CI 95% (3,139–12,441). Kekuatan hubungan antara tempat buang air besar dengan kejadian sistiserkosis tidak bertentangan dengan hasil Schantz yang menyatakan bahwa penyebaran sistiserkosis adalah melalui jalur *oro-fecal* dan sangat dipengaruhi oleh keadaan sanitasi termasuk jamban¹³.

4. Kesimpulan

Variabel yang ditemukan bermakna secara statistik (dengan nilai $p < 0,05$) pada saat penelitian ini yaitu seluruh variabel tidak terikat dimasukkan secara bersamaan adalah sbb.: mencuci tangan sebelum makan OR: 4,944 (95% CI: 2,545 – 9,606), jenis pekerjaan OR 2,110 (95% CI: 1,14 – 3,9), frekuensi mandi OR 2,59 (95% CI: 1,31 – 5,13), jenis sumber air OR 2,41 (95% CI: 1,31 – 4,44) dan tempat buang air besar OR 6,25 (95% CI: 3,14 – 12,44).

Sedangkan variabel yang tidak dapat dibuktikan secara statistik bermakna ($P > 0,05$) yaitu variabel jenis kelamin, tingkat pendidikan, masak air minum dan cara penyajian daging babi.

Berdasarkan hasil penelitian ini disarankan untuk melakukan penyuluhan kesehatan yang bersinambungan yang antara lain membahas mengenai kebersihan diri seperti mencuci tangan sebelum makan, mandi tiap hari dengan air bersih dll. Penyuluhan tersebut selain dapat memutus mata rantai penularan sistiserkosis, juga akan mencegah penularan terhadap *oral-transmitted diseases* lain seperti cacingan, disentri, tifus, kolera dan hepatitis.

Di tingkat kecamatan, diharapkan semua puskesmas di Kecamatan Wamena melakukan penyuluhan tentang pemberantasan sistiserkosis yang diprioritaskan bagi petani yang selalu bekerja di kebun atau sawah. Penyuluhan dapat dilakukan dengan berbagai media massa misalnya: radio, televisi, film, spanduk dan papan reklame. Kemudian dapat dilakukan pendekatan sosio-antropologi bagi masyarakat umum yaitu antara lain dengan menggunakan bahasa setempat sebagai alat komunikasi.

Pada tingkat kabupaten, dinas kesehatan khususnya pengelola program pemberantasan sistiserkosis perlu memberikan rekomendasi kepada semua puskesmas di kabupaten Wamena untuk melakukan penyuluhan tentang pemberantasan sistiserkosis di wilayah masing-masing.

Daftar Acuan

1. Handojo I, Margono SS. *Cacing pita yang penting di Indonesia*. Dalam: Buku Parasitologi Kedokteran. Ed. 3. Jakarta: Balai Penerbit FKUI, 2002: 92-6.
2. Widarso HS, Margono SS, Purba WH, Subahar R. Prevalensi dan distribusi taeniasis dan sistiserkosis. *Makara Seri Kesehatan* 2001; 5: 34-38.
3. Markell EK, Voge M, John DS. *Medical Parasitology*. 7th ed. Philadelphia: W.B. Saunders, 1992: 3.
4. Rukmono B. *Buku Penuntun Parasitologi Kedokteran*. Bandung. 1988: 226.
5. Chin J. *Control of Communicable Disease Manual*. 17th ed., NW. Washington DC. American Public Health Association, 2000: 488-489.
6. Subianto DB, Tumada LR, Margono SS. Burns and epileptic fits associated with cysticercosis in mountain people of Irian Jaya. *Trop geogr Med*. 1978; 30: 275-278.
7. Dinas Peternakan Kabupaten Jayawijaya. *Laporan Tahunan*. Jayapura: Dinas Peternakan Kabupaten Jayawijaya, 1999: 5.
8. Basuki B. *Aplikasi Metode Kasus Kontrol*. Depok: Bagian Ilmu Kedokteran Komunitas FKM-UI, 2000: 56.
9. Santoso B. *Tehnik sanitasi dan hygiene*. 1987: 5.
10. Subahar R. *Seroepidemiologi dan pengobatan taeniasis/ sistiserkosis/ neurosistiserkosis di Kabupaten Jayawijaya*, 1999: 3-5. Laporan survey.
11. Craig PS, Rogan MT, Allan JC. Detection, screening and community epidemiology of taeniid cestode zoonoses: cystic echinococcosis and neurocysticercosis. *Adv Parasitol* 1996; 38: 169-250.
12. Notoatmodjo S, *Buku pendidikan promosi dan perilaku kesehatan*. Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Kekhususan Pendidikan Kesehatan dan Ilmu Perilaku (PKIP). 2001: 5-12.
13. Schantz PM. Community based epidemiological investigation of cysticercosis due to *Taenia solium*: comparison of serological screening test and clinical findings in two populations in Mexico. *Parasitology Today*. 1994: 1-2.