

Penulis :

1. Anis Nurwidayati
2. Yusran Udin
3. Risti
4. Hasrida Mustafa
5. Nurul Hidayah
6. Meiske Elizabeth Koraag

Korespondensi :

Balai Litbang P2b2 Donggala,
Jln. Masitudju No 58. Labuan
Panimba, Kecamatan Labuan,
Kabupaten Donggala,
Sulawesi Tengah Email :
anisnurw21@gmail.com

Keywords :

Schistosomiasis
Infection rate
Snails
Rats
Bada

Kata Kunci :

Schistosomiasis
Tingkat infeksi
Keong
Tikus
Bada

Diterima :

24 Februari 2015

Diterima :

10 Maret 2015

Disetujui :

01 April 2015

Spot survey on rats and schistosomiasis intermediate host snails in endemic area Bada Plateau, Poso District, Central Sulawesi Province

Abstract

Schistosomiasis was endemic neglected diseases in Central Sulawesi Province. This disease was found in Lindu, Napu, and Bada Plateau. Bada Plateau was a new endemic area of schistosomiasis that was found in 2008. This spot survey aimed to know about schistosomiasis infection rate in its intermediate snail *Oncomelania hupensis lindoensis* and in rat, and also to identify the rat as definitive host beside human. Survey was conducted in January 2015. *Schistosoma cercariae* in snails were identified using crushing method. Schistosomiasis infection in rat was identified using dissection method to found adult worms. Among 20 snails examined, 3 were positive for cercariae of *Schistosoma japonicum* (infection rate 15%). Among 3 rats trapped, all were positive for adult *S. japonicum* (infection rate 100%). Rats trapped were *Rattus norvegicus*, *R. argentiventer* and *Paruromys dominator*. We concluded that infection rate in animals were high, that caused the sylvatic cycle of schistosomiasis still occurred.

Survei cepat terhadap tikus dan keong perantara Schistosomiasis di daerah endemis, Dataran Tinggi Bada Kabupaten Poso, Sulawesi Tengah

Abstrak

Schistosomiasis merupakan penyakit terabaikan (*neglected disease*) yang ditemukan endemis di Sulawesi Tengah, yaitu di Dataran Tinggi Lindu, Napu dan Bada. Dataran tinggi Bada merupakan daerah endemis schistosomiasis yang baru ditemukan pada tahun 2008. Survei cepat ini bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai *infection rate* schistosomiasis pada keong *Oncomelania hupensis lindoensis* dan tikus, serta identifikasi tikus sebagai mamalia hospes definitif selain manusia di Bada. Survei dilakukan pada bulan Januari 2015. Pemeriksaan serkaria keong dilakukan dengan metode *crushing*. Tikus yang diperoleh diidentifikasi kemudian dibedah untuk memperoleh cacing *Schistosoma japonicum* dan penentuan *infection rate* pada tikus. Ditemukan tiga keong positif serkaria *S. japonicum* (*infection rate* 15%) dari 20 keong yang diperiksa. Diperoleh tiga ekor tikus positif cacing *S. japonicum* dari 20 perangkap yang dipasang (*infection rate* 100%). Jenis tikus yang diperoleh adalah *Rattus norvegicus*, *R. argentiventer* dan *Paruromys dominator*. Hasil survei menunjukkan bahwa tingkat infeksi schistosomiasis pada binatang cukup tinggi, sehingga menyebabkan siklus silvatic terus berlangsung.

Pendahuluan

Schistosomiasis merupakan salah satu penyakit parasit terpenting dalam kesehatan masyarakat. Laporan WHO tahun 2010 schistosomiasis telah menginfeksi 230 juta orang yang terdapat di 77 negara dan 600 juta orang berisiko terinfeksi. Penyebaran penyakit ini cukup luas yaitu di negara-negara berkembang baik tropik maupun subtropik. Schistosomiasis di Asia ditemukan di wilayah Asia Timur (China dan Jepang) dan di Asia Tenggara (Philipina, Indonesia, Vietnam, Laos, Thailand, Kamboja).¹

Schistosomiasis di Indonesia disebabkan oleh cacing trematoda jenis *Schistosoma japonicum* dengan hospes perantara keong *Oncomelania hupensis lindoensis*. Penularan terjadi melalui kulit yaitu serkaria cacing *S.japonicum* menginfeksi hospes mamalia melalui kulit. Penyakit ini hanya ditemukan di Provinsi Sulawesi Tengah yaitu Dataran Tinggi Napu dan Dataran Tinggi Bada, Kabupaten Poso serta Dataran Tinggi Lindu, Kabupaten Sigi.

Proporsi schistosomiasis di Lindu dan Napu berfluktuasi pada lima tahun terakhir. Proporsi kasus schistosomiasis di Lindu tahun 2008 – 2012 yaitu 1,4%, 2,32%, 3,21%, 2,67%, 0,76%. Proporsi kasus schistosomiasis di Napu tahun 2008 – 2012 yaitu 2,44%, 3,8%, 4,78%, 2,15%, 1,44%. Fluktuasi kasus terjadi karena banyaknya faktor dalam penularan schistosomiasis, di antaranya adalah adanya hospes perantara schistosomiasis yaitu keong *Oncomelania hupensis lindoensis*. Survei keong di Sulawesi Tengah tahun 2010 menunjukkan *infection rate* masih tinggi yaitu 4%. Faktor lain adalah adanya hewan mamalia ternak dan liar yang juga merupakan hospes definitif schistosomiasis, sehingga siklus silvatic terus terjadi. Survei tikus tahun 2010 menunjukkan *infection rate* sebesar 7,92% di Sulawesi Tengah.²

Survei cepat ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis tikus inang definitif schistosomiasis, menentukan *infection rate* schistosomiasis pada tikus dan menentukan *infection rate* serkaria pada keong perantara schistosomiasis, *Oncomelania hupensis lindoensis*.

Metode

Survei dilakukan pada bulan Januari 2015. Lokasi survei adalah di Fokus Subur, Desa Lengkeka. Pemeriksaan serkaria dan cacing dilakukan di Laboratorium Schistosomiasis Lengkeka, Lore Barat, Kabupaten Poso, Sulawesi Tengah. Survei tikus dilakukan menggunakan 20 perangkap hidup dengan umpan ubi kayu. Perangkap dipasang di daerah fokus keong pada sore hari, di tempat yang diperkirakan merupakan sarang tikus atau dilewati tikus. Perangkap dicek kembali pada pagi hari berikutnya untuk melihat tikus yang tertangkap. Tikus yang diperoleh diukur morfologinya untuk penentuan spesies. Tikus kemudian dibedah untuk pemeriksaan schistosomiasis dan penentuan *infection rate*.

Survei keong dilakukan dengan metode koleksi bebas di daerah fokus keong perantara schistosomiasis. Keong yang diambil diperiksa di bawah mikroskop dengan metode *crushing* untuk penentuan *infection rate* pada keong.

Hasil

Lokasi survei berada di daerah fokus Subur, Desa Lengkeka, Kecamatan Lore Barat, Kabupaten Poso. Posisi koordinat fokus adalah: E 120° 12' 26,20"; S 01° 52' 19,0"; ketinggian 775,2 m. Fokus ini merupakan mata air dengan rembesan di antara pohon sagu, pohon cokelat, dan rerumputan. Fokus ini terletak kurang lebih 100 m di belakang rumah penduduk. Penduduk bahkan menjadikan mata air di daerah fokus tersebut sebagai sumber air bersih. Hal tersebut terlihat dari adanya pipa saluran air dari mata air ke rumah penduduk.

Survei Tikus di daerah fokus

Tikus yang tertangkap sebanyak tiga ekor dibawa ke Laboratorium Schistosomiasis Lengkeka untuk pemeriksaan cacing *S.japonicum*. *Trap Succes* pada penangkapan tikus adalah 8,6%, sehingga sudah memenuhi angka minimal yaitu 7%. Hasil pembedahan menunjukkan ketiga tikus positif schistosomiasis, sehingga *infection rate* pada tikus adalah 100%. Morfologi tikus diukur untuk penentuan spesies. Hasil identifikasi tikus yang tertangkap dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil identifikasi dan pemeriksaan tikus yang tertangkap di fokus Subur, Lengkeka, Januari 2015

Parameter	Tikus 1	Tikus 2	Tikus 3
Berat	180 gr	100 gr	210 gr
Panjang total	350 mm	311 mm	455 mm
Panjang ekor	172 mm	174 mm	240 mm
Panjang badan	185 mm	177 mm	190 mm
Panjang telinga	21 mm	21 mm	25 mm
Panjang telapak kaki belakang	34 mm	36 mm	39 mm
Jenis kelamin	Jantan	Jantan	Betina
Panjang testis	40 mm	27 mm	-
Lebar testis	23 mm	24 mm	-
Rumus mammae	-	-	2+3
Warna rambut dorsal	Coklat abu-abu, lebat halus	Coklat pirang kehitaman; rambut pengawal panjang, banyak	Coklat pirang abu-abu
Warna rambut ventral	Coklat kekuningan	Coklat terang/krem	Krem cenderung putih
Warna ekor	Warna sama: coklat kehitaman	Warna sama: coklat kehitaman	Warna atas hitam, bawah putih; perbandingan putih: panjang ekor= 62, 5%
Spesies	<i>Rattus norvegicus</i>	<i>Rattus argentiventer</i>	<i>Paruromys dominator</i>
Ektoparasit	++++	+++	++
Cacing parasit	7 <i>S. japonicum</i> (4j;3B)	<i>S. japonicum</i> (276 ekor); <i>Hymenolepis diminuta</i> (1ekor lengkap); Nematoda darah (<i>Capillaria</i> sp. 1 ekor)	<i>S. japonicum</i> (3 ekor)

Spot survei keong *O.h.lindoensis*

Pengumpulan keong *Oncomelania hupensis lindoensis* dilakukan di daerah fokus Subur, Desa Lengkeka, Kecamatan Lore Barat, Kabupaten Poso. Posisi koordinat: E 120° 12' 26,20"; S 01° 52' 19,0"; ketinggian 775,2 m. Vegetasi yang ditemukan di daerah fokus ini adalah pohon sagu, coklat, dan berbagai jenis rumput. Pada daerah fokus juga ditemukan mata air yang mengalir lambat.

Keong yang ditemukan diperiksa dengan metode *crushing* di bawah mikroskop untuk menentukan *infection rate*. Hasil pemeriksaan dapat dilihat pada tabel 2, yaitu dari 20 keong yang diperiksa, tiga keong positif serkaria *S.japonicum* (*infection rate* 15%).

Pembahasan

Schistosomiasis di Indonesia pertama kali ditemukan oleh Muller dan Tesch pada tahun 1935 yang disebabkan oleh cacing *Schistosoma japonicum* dengan keong perantara *Oncomelania hupensis lindoensis* oleh dokter dari Belanda yaitu Carney pada tahun 1973. Keong *O.h lindoensis* termasuk dalam kelas Gastropoda dan famili *Pomatiopsidae* dan bersifat *amfibious*, dimana keong tersebut menyukai tempat yang becek, lembab dan berair, akan tetapi keong ini akan mati apabila terendam air. Demikian juga sebaliknya, keong ini akan mati apabila tidak mendapatkan air. Kelemahan keong tersebut dimanfaatkan untuk pengendalian dan memutuskan rantai penularan schistosomiasis di

Tabel 2. Hasil pemeriksaan keong dari fokus Subur, Desa Lengkeka, Kecamatan Lore Barat, Kabupaten Poso, Tahun 2015

Jumlah keong diperiksa	Jumlah keong positif serkaria <i>S. japonicum</i>	Infection rate (%)
20	3	15

daerah endemik.³

Hospes perantara schistosomiasis adalah keong *O.h.lindoensis* yang bersifat *amfibious*. Keong perantara ini hidup tersebar luas di daerah endemis tetapi tidak merata, terbatas pada tempat – tempat tertentu yang kita sebut fokus.¹ Hospes definitif schistosomiasis adalah manusia dan hewan mamalia. Ada 13 mamalia yang diketahui terinfeksi oleh schistosomiasis antara lain : sapi (*Bos sundaicus*), kerbau (*Bubalus bubalis*), kuda (*Equus cabalus*), anjing (*Canis familiaris*), babi (*Sus sp*), musang (*Vivera tangalunga*), rusa (*Cervus timorensis*), berbagai jenis tikus (*Rattus exulans*, *R. marmosurus*, *R. norvegicus*, *R. palellae*).³

Pada survei ini ditemukan tiga spesies tikus positif schistosomiasis yaitu *Rattus norvegicus*, *R.argentiventer* dan *Paruromys dominator*. Jumlah cacing *S.japonicum* yang ditemukan pada tikus bervariasi, dari dua ekor sampai sekitar 200 ekor. Banyaknya infeksi *S.japonicum* ini dapat terlihat pada organ hepar tikus yang dibedah. Pada tikus dengan infeksi schistosomiasis yang berat, terlihat organ hepar berwarna hitam dan jaringannya lebih keras dan tampak bergranula. Berbeda dengan tikus yang terinfeksi sedikit cacing *S.japonicum*, organ hepar terlihat masih berwarna merah meskipun agak kehitaman.

Hal tersebut terjadi akibat reaksi imunologis tubuh tikus dalam merespon telur cacing yang terperangkap dalam jaringan hepar tikus. Telur cacing harusnya dikeluarkan bersama dengan tinja melalui usus, akan tetapi ada sebagian yang terbawa aliran darah ke hepar dan terperangkap dalam jaringan hepar. Reaksi tersebut berupa terbentuknya jaringan fibrosis pada hepar, sehingga menimbulkan kerusakan jaringan hepar diikuti dengan kematian sel dan pembengkakan organ, yang dikenal dengan hepatomegali.³ Tingkat infeksi schistosomiasis pada tikus sebesar 100%, sehingga potensi untuk terjadinya siklus penularan schistosomiasis secara silvatik atau melalui hewan liar.

Hasil penelitian di Cina, schistosomiasis merupakan masalah kesehatan utama. Jumlah populasi terinfeksi adalah lebih dari 1 juta penduduk, dan lebih dari 50 juta penduduk hidup di daerah berisiko terinfeksi. Secara ekologi,

lingkungan, genetika populasi dan faktor molekuler, penularan schistosomiasis di RRC dapat dikategorikan menjadi empat model penularan. Penelitian longitudinal dilakukan dari tahun 2002-2006 pada desa sentinel untuk menentukan pengaruh pembangunan Three George Dam (TGD) terhadap penularan schistosomiasis. Hasil penelitian menunjukkan prevalensi schistosomiasis pada awal penelitian adalah sebesar 42%. Prevalensi pada tahun 2003 sebesar 46% dan turun menjadi 11,3% pada tahun 2006. Angka insiden schistosomiasis pada kerbau juga ditemukan turun dari 11,8% pada tahun pertama survei menjadi 0% pada tahun terakhir survei. Penurunan prevalensi pada manusia dan kerbau disebabkan karena pengobatan dengan praziquantel secara intensif setiap tahun pada penduduk dan kerbau yang positif.⁴

Pada penelitian di Philipina ditemukan bahwa kerbau juga berperan penting dalam penularan schistosomiasis di Philipina. Dengan demikian, pengendalian schistosomiasis dapat dilakukan secara terintegrasi, termasuk intervensi terhadap kerbau yang terinfeksi untuk dapat mengurangi kejadian schistosomiasis pada manusia di Philipina.⁵

Hasil penelitian lain di Afrika, estimasi beban penyakit/*burden disease* akibat penyakit banyak digunakan untuk menyusun prioritas dalam kesehatan masyarakat. Analisis DALY (*disability-adjusted life years*) menjadi alat yang penting dalam estimasi tersebut. Pada penelitian ini dilakukan analisis QoL (*quality of Life*) berdasarkan disabilitas akibat schistosomiasis dan cacing STH (*soil transmitted helminthiasis*). Hasil penelitian menunjukkan infeksi *S. mansoni* dan *T.trichiura* menurunkan QoL dari partisipan penelitian sebanyak 16 poin dan 13 poin, dengan skala QoL 1-100 poin (terendah sampai tertinggi).⁶

Penelitian tentang model prediksi dinamika populasi keong perantara schistosomiasis di China menunjukkan bahwa faktor yang penting dalam kelangsungan hidup keong adalah kelembaban tanah, suhu tanah, dan suhu udara.⁷

Hasil penelitian oleh Jastal, dkk tahun 2008 pada 21 daerah fokus keong belum ditemukan keong positif serkaria *S.japonicum* di Bada.⁸ Penelitian faktor

risiko schistosomiasis oleh Rosmini dkk tahun 2010 menemukan daerah fokus keong baru perantara schistosomiasis. Hasil penelitian tersebut juga tiga dari 299 keong *Oncomelania hupensis lindoensis* yang positif serkaria *S.japonicum*.⁹

Pada survei ini menunjukkan *infection rate* pada keong sebesar 15%. Angka tersebut termasuk tinggi mengingat komitmen Tim Terpadu Pengendalian Schistosomiasis Sulawesi Tengah, *infection rate* pada hewan adalah kurang dari 1%. Hal tersebut menunjukkan bahwa potensi penularan schistosomiasis di Desa Lengkeka sangat tinggi.

Pada tikus jenis *Rattus argentiventer* juga ditemukan cacing parasit dari genus *Hymenolepis* dan *Capillaria*. Kedua jenis cacing ini dapat menginfeksi manusia atau bersifat zoonosis. *Capillaria* termasuk dalam famili Trichuridae adalah cacing nematoda yang ditemukan terutama di hepar/liver hewan pengerat. Pada survei ini *Capillaria* ditemukan di organ hepar tikus. Hospes terakhir dari cacing ini terutama hewan pengerat, tetapi beberapa mamalia lain juga dapat terinfeksi, seperti kucing, anjing, tupai, kelinci, termasuk manusia. Mamalia karnivor terinfeksi ketika memakan hepar tikus yang terinfeksi *Capillaria*, kemudian telur cacing akan ikut keluar bersama tinja pemangsa. Manusia dapat terinfeksi melalui makanan atau minuman yang terkontaminasi telur *Capillaria*.¹⁰

Hymenolepis diminuta dikenal dengan nama cacing pita tikus (*rat tape worm*). Hospes terakhir dari cacing ini adalah tikus dan manusia. Hospes perantaranya adalah pinjal dan kecoa. Manusia terinfeksi ketika tidak sengaja memakan telur cacing tersebut.¹⁰

Program pengendalian schistosomiasis, khususnya pengelolaan lingkungan untuk pengendalian keong perantara schistosomiasis perlu dilakukan secara intensif, mengingat potensi penularan yang sangat tinggi dan lokasi fokus berada sekitar 100 meter dari rumah penduduk. Pengendalian keong dapat dilakukan melalui dua cara, yaitu mekanik dan kimiawi. Pengendalian secara kimiawi dilakukan dengan penyemprotan moluskisida Bayluscide 70% WP dengan dosis 0,2 gr/m² setiap 6 bulan sekali pada fokus aktif.

Pengendalian secara mekanik dilakukan dengan berbagai cara misalnya perbaikan dan pembuatan saluran air, pembersihan saluran air, pengeringan daerah fokus, pemanfaatan lahan fokus menjadi lahan produktif yang diolah secara rutin dan terus menerus.¹¹

Peran lintas sektor dalam pengendalian schistosomiasis sudah ditetapkan dengan SK Gubernur Sulawesi Tengah Nomor: 443.2/201/DISKESDA-G.ST/2012 tentang Tim Terpadu Pengendalian Schistosomiasis Provinsi Sulawesi Tengah tahun 2012-2016. Lintas sektor yang terlibat yaitu Dinas Kesehatan, Balai Litbang P2B2 Donggala, Balitbang Daerah, Dinas Pertanian, Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan, Dinas PU, Dinas Kehutanan, Dinas Perkebunan, Dinas Pendidikan dan Pengajaran, Dinas Perikanan dan Kelautan, Bappeda, BPMPD, Badan Lingkungan Hidup, dan Balai Besar Taman Nasional Lore Lindu. Peran lintas sektor dalam pengendalian saat ini sudah berjalan akan tetapi kurang maksimal, sehingga perlu lebih diintensifkan kembali.

Kesimpulan

Infection rate di daerah fokus Subur, Desa Lengkeka, Kecamatan Lore Barat pada keong sebesar 15%. *Infection rate* di daerah fokus Subur, Desa Lengkeka, Kecamatan Lore Barat pada tikus sebesar 100%.

Saran

Perlu dilakukan survei secara rutin dan komprehensif meliputi manusia, hewan mamalia dan keong perantara schistosomiasis di daerah endemis untuk mendukung program pengendalian schistosomiasis.

Ucapan Terimakasih

Terimakasih kami ucapkan kepada Kepala Balai Litbang P2B2 Donggala atas izin dan dukungannya dalam pelaksanaan survei ini, kepada Koordinator dan teknisi Laboratorium Schistosomiasis Lengkeka, serta teman – teman yang membantu dalam pelaksanaan survei ini.

Daftar pustaka

1. WHO.Schistosomiasis Fact Sheet. 2010. <http://www.who.int>

2. Anonim. Prevalensi Schistosomiasis di Sulawesi Tengah,. Progam Pemberantasan Schistosomiasis. 2012. Dinas Kesehatan Propinsi Sulawesi Tengah.
3. Sudomo M. Penyakit Parasitik yang Kurang diperhatikan di Indonesia. In: *Orasi Pengukuhan Profesor Riset Bidang Entomologi dan Moluska*. Jakarta: Badan Litbangkes; 2008:1–61.
4. Zhu R, Gray D, Thrift A, Williams G, Zhang Y. A 5-year longitudinal study of schistosomiasis transmission in Shian village, the Anning river valley, Shichuan Province, The People's Republic of China. *Parasites & Vectors Open Access Journal*. 2011;4(43):1–8.
5. Gordon CA, Acosta LP, Gray DJ, et al. High Prevalence of *Schistosoma japonicum* Infection in Carabao from Samar Province , the Philippines : Implications for Transmission and Control. *PLOS Neglected Tropical Diseases Open access Journal*. 2012;6(9):1–7.
6. Furst T, Silue KD, Ouattara M, et al. Schistosomiasis, Soil-Transmitted Helminthiasis, and Sociodemographic Factors Influence Quality of Life of Adults in Coto d'Ivoire. *PLOS Neglected Tropical Diseases Open access Journal*. 2012;6(10):1–13.
7. Zhijie Zhang, SengHuat Ong, Wenxiang Peng, Yibiao Zhou, et al., A model for the prediction of *Oncomelania hupensis* in the lake and marshland regions, China. *Parasitology International* 57. 2008. Pp: 21–131. www.sciencedirect.com doi:10.1016/j.parint.2007.09.008.
8. Jastal, Ambar Gardjito T, Mujiyanto, Chadijah S, Rosmini, Hayani AS, dkk. Analisis Spasial Epidemiologi Schistosomiasis dengan Menggunakan Penginderaan Jarak Jauh dan Sistem Informasi Geografis di Sulawesi Tengah. Donggala; Laporan Penelitian. 2008.
9. Satrija, F., et al., Current status of schistosomiasis in Indonesia . *Acta Trop* . 2013 . <http://dx.doi.org/10.1016/j.actatropica.2013.06.014>
10. Miyazaki Ichiro. An Illustrated Book of Helminthic Zoonoses. Tokyo: International Medical Foundation of Japan; 1991; pp: 270, 447-449.
11. Depkes RI. *Petunjuk Teknis Pemberantasan Schistosomiasis*. Jakarta: Sub Direktorat Filariasis dan Schistosomiasis, Direktorat P2B2, Ditjen PPM & PLP; 1989.