

Kajian Pustaka: Demam Keong atau *Schistosomiasis* pada Hewan dan Manusia

(*SNAIL FEVER OR SCHISTOSOMIASIS IN ANIMAL AND HUMANS:
A LITERATURE REVIEW*)

I Made Beratha Mukti¹, Rima Nurmayani¹, Martin Pedro Krisenda Resman¹,
Laras Ayu Nadira¹, Vinensia Ghona Gani¹,
I Wayan Batan²

¹Program Profesi Dokter Hewan,

²Laboratorium Diagnosis Klinik, Patologi Klinik, dan Radiologi Veteriner,

Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana,

Jl. Sudirman, Sanglah, Denpasar, Bali, Indonesia, 80234;

Telp/Fax: (0361) 223791

Email: berathamukti123@gmail.com

ABSTRACT

INTRODUCTION: Schistosomiasis is a zoonotic parasitic disease with a very complex transmission cycle. *Schistosoma* leafworm is distributed in several countries with different species, namely *Schistosoma* (*S.*) *haematobium* occurs in 53 countries in the Middle East and Africa including Mauritius and the Madagascar Islands; *S. mansoni* is found in 54 countries including Africa, Middle East, Caribbean, and South America; *S. meconi* is found in areas of Cambodia and Laos; *S. intercalatum* is found in protected forest areas and Central Africa; *S. japonicum* is endemic to China, Philippines, and Indonesia. Schistosomiasis in Indonesia is endemic in three relatively small and isolated highland areas around Lore Lindu National Park in Central Sulawesi. The area includes swamps around Lake Lindu, particularly in the villages of Anca, Langko, Tomado, and Puro'o.

OBJECTIVE: This literature review aims to review the zoonotic disease schistosomiasis.

METHODS: The method used in writing this article is a literature search using books, journals, and articles sourced from several databases.

RESULTS: Symptoms that arise as a result of schistosomiasis are an enlarged stomach, reduced appetite, pale mucous membranes, anemia, lethargy, shortness of breath, loose stools even usually convulsions occur and if acute can cause death. Diagnostic methods available to diagnose schistosomiasis include *Copro-parasitological* (CopE) examination, molecular diagnostics, and immunological. The most important prevention of transmission of schistosomiasis disease is by eradicating the snail *Oncomelania hupensis* because the snail is a host or intermediary of schistomatososis disease from one human to another.

CONCLUSIONS: Schistosomiasis is a zoonotic parasitic disease found in several countries, including Indonesia. The *S. japonicum* worm is a species found in the Napu and Bada Plateau, Poso Regency, and the Lindu Plateau, Sigi Regency, Central Sulawesi. This disease can cause several clinical symptoms to death.

Keywords: parasite; schistosomiasis; zoonosis

ABSTRAK

PENDAHULUAN: *Schistosomiasis* adalah penyakit parasit zoonosis dengan siklus penularan yang sangat kompleks. Cacing daun *Schistosoma* tersebar di beberapa negara dengan spesies yang berbeda-beda, yakni, *Schistosoma* (*S.*) *haematobium* di 53 negara di Timur Tengah dan Afrika termasuk Mauritius dan Kepulauan Madagaskar; *S. mansoni* ditemukan pada 54 negara termasuk Afrika, Timur Tengah, Karibia dan Amerika Selatan; *S. mekon* ditemukan di daerah Kamboja dan Laos; *S. intercalatum* ditemukan di daerah hutan lindung dan Afrika Tengah, serta; *S. japonicum* endemik di

Cina, Filipina, dan Indonesia. *Schistosomiasis* di Indonesia endemik di tiga daerah dataran tinggi yang relatif kecil dan terisolasi di sekitar Taman Nasional Lore Lindu di Sulawesi Tengah. Daerah tersebut meliputi rawa-rawa di sekitar Danau Lindu, khususnya di Desa Anca, Langko, Tomado, dan Puro'o.

TUJUAN: Penulisan kajian pustaka ini bertujuan untuk memberi penjelasan mengenai penyakit *schistosomiasis*.

METODE: Metode yang dilakukan pada penulisan artikel ini adalah penelusuran literatur menggunakan buku, jurnal, dan artikel yang bersumber dari beberapa pangkalan data.

HASIL: Gejala yang muncul akibat dari *schistosomiasis* adalah perut membesar, nafsu makan berkurang, selaput lendir mata pucat, anemia, lesu, sesak napas, mencret, bahkan biasanya terjadi kejang-kejang dan bila akut dapat menyebabkan kematian. Metode diagnosis yang tersedia untuk mendiagnosis *schistosomiasis*, di antaranya pemeriksaan *coproparasitological* (CopE), diagnostik molekuler, dan imunologis. Pencegahan penularan penyakit *schistosomiasis* yang paling utama adalah dengan pemberantasan terhadap keong *Oncomelania hupensis* karena keong tersebut merupakan inang atau perantara penyakit *schistosomiasis* dari satu manusia ke manusia lainnya.

SIMPULAN: Penyakit *schistosomiasis* merupakan penyakit parasit zoonosis yang terdapat di beberapa negara, termasuk Indonesia. Cacing *S. japonicum* merupakan spesies yang ditemukan di Dataran Tinggi Napu dan Bada, Kabupaten Poso, serta Dataran Tinggi Lindu, Kabupaten Sigi, Sulawesi Tengah. Penyakit ini dapat menyebabkan beberapa gejala klinis hingga kematian.

Kata-kata kunci: parasit; *schistosomiasis*; zoonosis

PENDAHULUAN

Tiga dari empat penyebab penyakit pada manusia bersifat zoonosis yaitu ditularkan dari hewan ke manusia atau sebaliknya, dari manusia ke hewan (*anthropozoonosis*). *Schistosomiasis* adalah penyakit parasitik yang bersifat zoonosis dengan siklus penularan yang sangat kompleks. Penularannya menyangkut keong air tawar dan 40 spesies mamalia yang bertindak sebagai inang/*hospes* reservoir. Pada umumnya, *Schistosoma* menginfeksi hewan seperti sapi, babi, dan kerbau. Cacing daun *Schistosoma* tersebar di beberapa negara dengan spesies yang berbeda-beda, yakni *Schistosoma haematobium* terjadi di 53 negara di Timur Tengah dan Afrika termasuk Mauritius dan Madagaskar; *S. mansoni* ditemukan pada 54 negara termasuk Afrika, Timur Tengah, Karibia, dan Amerika Selatan; *S. mekongi* ditemukan di daerah Kamboja dan Laos; *S. intercalatum* ditemukan di daerah hutan lindung dan Afrika Tengah; *S. japonicum* endemik di Tiongkok, Filipina, dan Indonesia (WHO, 2012).

Schistosomiasis di Indonesia disebabkan oleh *S. japonicum* yang ditemukan endemis di daerah Sulawesi Tengah. Penyakit ini pertama kali dilaporkan oleh Brug dan Tesch (1937), tetapi inang perantara cacing penyebab penyakit tersebut baru ditemukan pada tahun 1971 (Sudomo dan Sasono, 2007). *Schistosomiasis* baru ditemukan di daerah yang terbatas, tetapi dengan adanya migrasi penduduk, pembangunan dan perkembangan ekonomi, serta banyaknya hewan mamalia yang menjadi inang reservoir, maka ada kemungkinan penyakit ini dapat meluas. Selain itu, peningkatan pembangunan khususnya sarana jalan dan transportasi membuat hubungan dari satu tempat ke tempat lainnya menjadi semakin lancar dan mudah, hal

ini memungkinkan terbukanya daerah endemis *schistosomiasis* dengan dunia luar, sehingga dapat mengakibatkan masalah *schistosomiasis* menjadi besar dan tersebar (Haryanto, 2006).

Provinsi Sulawesi Tengah merupakan satu-satunya provinsi dari 34 provinsi di Indonesia yang endemis *schistosomiasis*. Penyakit ini terdapat di dua kabupaten dari 11 kabupaten/kota yang ada di Sulawesi Tengah, tepatnya di Lembah Lindu, Kecamatan Lindu, Kabupaten Sigi, Lembah Napu Kecamatan Lore Utara, Lore Timur dan Lore Piore, Lembah Besoa Kecamatan Lore Tengah dan Lembah Bada Kecamatan Lore Barat Kabupaten Poso (Nurul *et al.*, 2016). Pada tahun 2014 sampai tahun 2015, prevalensi *schistosomiasis* mengalami peningkatan di atas 1% dan ini masih merupakan masalah kesehatan masyarakat. Pemberantasan penyakit *schistosomiasis* sampai saat ini belum mencapai target 1%, disebabkan masih banyak masyarakat setempat memiliki perilaku yang kurang mendukung dalam hal pencegahan seperti perhatian pemilik terhadap kesehatan ternak yang masih terabaikan, membiarkan ternak merumput sendiri pada padang penggembalaan tanpa pengawasan, ketersediaan kandang yang seadanya, bahkan ada yang tidak dikandangkan dan pada malam hari hewan dibiarkan istirahat di lapangan (Akbar, 2016). Hal tersebut sudah menjadi kebiasaan atau budaya dari masyarakat setempat. Daerah fokus keong penular *schistosomiasis* di Dataran Tinggi Lindu tersebar di daerah persawahan, kebun coklat, kebun kopi, kebun campuran di lereng tepi hutan, serta di dekat pemukiman penduduk. Persebaran daerah fokus keong ini mengikuti kemiringan lahan mengingat sifat air yang mengalir dari atas ke bawah. Daerah fokus keong adalah daerah yang becek, banyak rembesan air tanah, dan terlindung dari sinar matahari langsung (Nurwidayati, 2012).

Pada umumnya, penderita penyakit *schistosomiasis* adalah individu yang selalu mempunyai kebiasaan yang tidak terpisahkan dari air. Seringnya kontak dengan perairan atau memasuki daerah perairan yang terinfeksi parasit *Schistosoma* akan menyebabkan meningkatnya penderita penyakit *schistosomiasis* di masyarakat sekitar (Veridiana dan Chadijah, 2010). Dalam rangka mengantisipasi merebaknya penyakit *schistosomiasis* maka diperlukan pemahaman yang baik tentang penyakit-penyakit zoonosis yang disebabkan oleh parasit. Tulisan ini bertujuan untuk memberi gambaran umum tentang penyakit infeksi yang ditularkan oleh hewan seperti sapi, babi, kerbau hingga manusia (*zoonosis*) dan kejadiannya di seluruh dunia tentang penyakit *schistosomiasis* serta usaha pencegahannya.

METODE PENULISAN

Metode yang dilakukan pada penulisan artikel kajian pustaka ini adalah penelusuran literatur. Penelusuran pustaka dilaksanakan dengan melakukan pencarian data dari buku, jurnal dan artikel yang bersumber dari beberapa sumber pangkalan data seperti Google scholar, Pubmed, dan ResearchGate dengan menggunakan kata kunci “*schistosomiasis*”. Kriteria artikel yang dipilih adalah laporan kasus terbitan jurnal internasional dan nasional yang diterbitkan pada rentang 15 tahun terakhir. Informasi yang diperoleh berupa jenis-jenis parasit cacing *Schistosoma*, serta prevalensi kejadian pada manusia dan hewan di berbagai negara di dunia termasuk Indonesia, Cina, dan Filipina. Selain itu, informasi berisi cara penularan penyakit, faktor risiko, serta cara kontrol penularan yang diperoleh berdasarkan laporan dari berbagai jurnal. Data disajikan dalam teks deskriptif dan tabel, yang kemudian diolah dan dianalisis dari hasil dan dibahas sehingga menghasilkan simpulan yang menjawab tujuan kajian pustaka ini dibuat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Schistosomiasis

Schistosomiasis merupakan penyakit zoonosis yang disebabkan oleh cacing darah jenis trematoda dari genus *Schistosoma* yang tinggal dalam pembuluh darah vena manusia dan hewan mamalia di beberapa daerah tropis dan subtropis. Terdapat tiga spesies cacing trematoda utama yang menjadi penyebab *schistosomiasis*, yaitu *S. japonicum*, *S. haematobium* dan *S. mansoni*. Sedangkan spesies *S. mekongi* dan *S. intercalatum* lebih jarang dilaporkan kasus infeksi. *Schistosoma* membutuhkan keong perantara untuk kelangsungan hidupnya (Ningsi dan Pawenari, 2013).

Berbeda dengan cacing trematoda lainnya, cacing ini tidak berbentuk pipih dorso-ventral tetapi berbentuk silinder dan memanjang, mempunyai bentuk jantan dan betina yang terpisah dan telurnya tidak memiliki operkulum serta dilengkapi semacam duri (spina) (Akbar, 2016). Saluran pencernaan cacing ini mula-mula bercabang menjadi dua sekum, kemudian di daerah posterior tubuh, keduanya kembali menjadi satu saluran buntu (Ideham dan Pusarawati, 2007). Telur *S. japonicum* dengan ciri-ciri berbentuk lonjong kadang mempunyai duri tumpul pada bagian lateral (tonjolan kecil dibanding dengan spesies lainnya bahkan kadang tidak terlihat). Ukuran telur berkisar 70-100 x 60 μ berwarna kuning sampai kelabu (Akbar, 2016).

Penyakit ini berbahaya bagi manusia dan hewan dikarenakan siklus hidupnya. Manusia dan hewan mamalia seperti sapi, babi, kuda, kerbau, anjing, rusa, dan tikus adalah hospes

definitif dalam siklus hidup cacing ini. Penularan *schistosomiasis* ke manusia dan hewan mamalia terjadi ketika manusia berada di lingkungan perairan yang sudah mengandung larva *Schistosoma cercariae*. *Schistosomiasis* merupakan penyakit yang ditularkan melalui air (*waterborne disease*) yang biasanya didapat dengan berenang di air yang memiliki inang, termasuk siput.

Gejala yang muncul akibat dari *schistosomiasis* adalah perut membesar, nafsu makan berkurang, selaput mata pucat, anemia, lesu, sesak nafas, mencret bahkan biasanya terjadi kejang-kejang dan bila akut akan menyebabkan kematian. Tanda-tanda klinis fase akut (dikenal sebagai demam Katayama) adalah demam, malaise, urtikaria, dan eosinofilia. Gejala lain mungkin termasuk batuk, demam, lesu, diare, penurunan bobot badan, hematuria, sakit kepala, nyeri sendi dan otot, eosinofilia, splenomegali, dan hepatomegali. Infeksi *S. hematobium* menyebabkan demam disertai batuk kering, diikuti nyeri perut ringan, nyeri tekan hati, dan eosinofilia. Dengan infeksi jangka panjang, *S. japonicum* dapat menyebabkan granuloma lambung dan karsinoma lambung. Infeksi kronis dengan *S. Manson* dan *S. japonicum* menyebabkan fibrosis periportal hati dan hipertensi portal menyebabkan asites dan varises esofagus. Infeksi jangka panjang *S. haematobium* menyebabkan kerusakan kandung kemih, obstruksi ginjal, infeksi saluran kemih kronis, dan akhirnya kanker kandung kemih.

Inang *Schistosoma spp.*

Manusia merupakan inang definitif pada kasus *schistosomiasis*, sedangkan hewan bertindak sebagai reservoir. Di Indonesia, mamalia yang sebagian besar termasuk satwa liar seperti tikus, babi hutan, rusa liar, celedus liar, dan musang liar, serta hewan ternak seperti sapi, kerbau, kuda, dan anjing, telah diidentifikasi terinfeksi parasit *Schistosoma spp.* (Satrija *et al.*, 2015). Sementara *mollusca* atau siput berperan sebagai inang intermediet dalam siklus hidup trematoda *Schistosoma*.

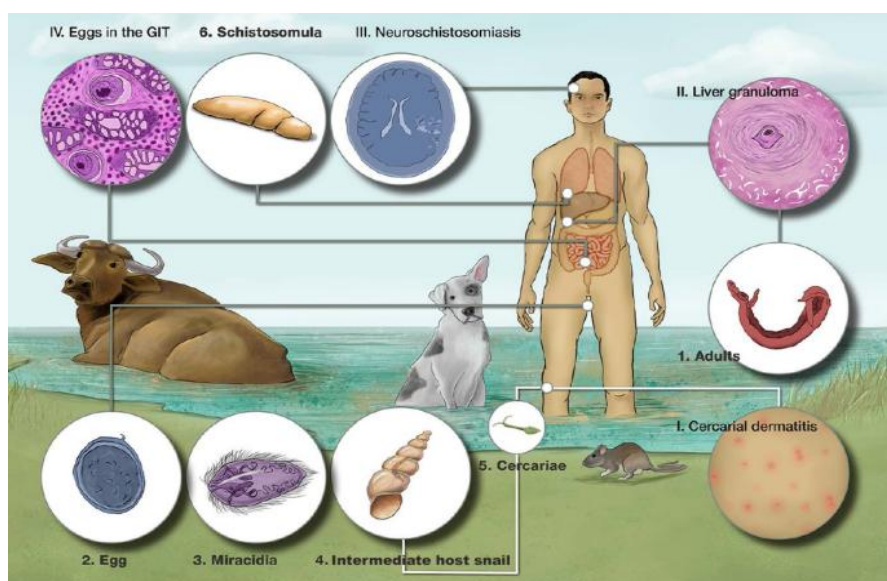
Penyebaran *Schistosoma spp.*

Berdasarkan distribusi beberapa spesies *Schistosoma* seperti *S. mansoni* diketahui endemik di Afrika sub-Sahara, Semenanjung Arab, Timur Tengah dan Selatan Amerika, khususnya di Brasil. Infeksi *S. mansoni* ditularkan melalui inang siput *Biomphalaria glabrata*, dan merupakan penyakit yang penyebarannya paling luas jika dibandingkan dengan spesies *Schistosoma* lainnya. Infeksi yang terkait dengan *S. mansoni* menyebabkan hati dan usus *schistosomiasis* di Afrika dan Amerika Selatan. *Schistosomiasis* yang disebabkan oleh *S. japonicum* adalah endemik di Cina, Filipina, dan Indonesia. Larva *S. japonicum* menginfeksi spesies siput tertentu dalam genus *Oncomelania* dan menginfeksi tidak hanya manusia tetapi

juga kerbau, sapi, hewan pengerat, anjing dan kucing. *S. haematobium*, spesies utama kedua yang banyak ditemukan di Timur Tengah dan sebagian besar benua Afrika, menyebabkan *schistosomiasis urinarius* dan kanker kandung kemih. *S. haematobium* menginfeksi hospes perantara dari genus *Bulinus*. Dua spesies lain yang kurang umum ditemukan yaitu *S. intercalatum* dan *S. mekongi* terutama di Afrika Barat dan Asia Tenggara (Kamboja dan Laos) ditularkan melalui inang siput dari genus *Bulinus* dan *Neotricula* (Chuah *et al.*, 2018).

Siklus Hidup

Cacing dewasa (1) bereproduksi secara seksual di pembuluh darah mesenterika yang mengelilingi usus kecil inang mamalia definitif. Cacing betina menyimpan telur (2) yang dikeluarkan bersama feses. Setelah kontak dengan air tawar, telur menetas miracidia (3) yang menembus inang perantara siput (4) dan mengalami reproduksi aseksual; ini termasuk perkembangan sporokista ibu dan anak, yang menghasilkan serkaria (5). Serkaria keluar dari siput dan berenang berputar-putar hingga menembus kulit inang definitif mamalia, berpotensi menyebabkan dermatitis serkarial (I), melepaskan ekornya dan menjadi schistosomula (6). Schistosomula bermigrasi melalui tubuh ke paru-paru sebelum bermigrasi dan menjadi cacing dewasa di pembuluh darah mesenterika. *Schistosomiasis* kronis terjadi akibat reaksi kekebalan terhadap telur yang mengakibatkan pembentukan granuloma di jaringan tempat telur bersarang. Hal ini paling sering terjadi di hati dan limpa (II), yang dapat mengakibatkan hepatosplenomegali dan hipertensi portal; di dinding usus (IV) saat telur keluar darah ke dalam usus dan lebih jarang di otak (III), menyebabkan *neuroschistosomiasis*, ditandai dengan berbagai gejala neurologis (Gordon *et al.*, 2019).



Gambar 1. Siklus hidup *schistosomiasis* (Sumber: Gordon *et al.*, 2019)

Gejala Klinis

Perjalanan infeksi penyakit ini sering dibagi menjadi tiga fase, meliputi fase migrasi, fase akut dan fase kronis. Fase migrasi terjadi saat serkaria menembus dan bermigrasi melalui dermis. Individu yang terinfeksi sering terlihat tanpa gejala klinis, tetapi pada pasien yang peka dapat menyebabkan dermatitis sementara dan terkadang menyebabkan lesi paru dan *pneumonitis* (Oliveira *et al.*, 2004). *Pneumonitis* pada manusia dicirikan sebagai nodul kecil pada pemeriksaan radiografi dada dan batuk kering pada individu yang terinfeksi. Cacing dewasa melepaskan telur pada aliran pembuluh darah, cacing dewasa juga dapat menyerang jaringan lokal dengan melepaskan racun serta enzim dan memprovokasi respons imun yang dimediasi T helper 2 (Th2) (Coutinho *et al.*, 2007). Menurut Cheever *et al.* (1994), peradangan karena pembentukan granuloma terjadi di sekitar telur tersimpan dapat menyebabkan fibrosis dan jaringan parut pada jaringan yang terkena. Peradangan granulomatosa pada *Schistosoma* yang menyerang usus ditandai dengan adanya ulserasi dan jaringan parut. Pada nekropsis selama fase akut yang juga dikenal sebagai demam Katayama dapat ditemukan adanya lesi hemoragik yang nyata pada mukosa usus, tetapi seiring dalam perkembangan penyakit, seluruh usus tampak berwarna keabu-abuan, menebal, dan edema karena perpaduan antara granuloma akibat telur cacing dan perubahan inflamasi jaringan di lokasi tersebut telah berada dalam tahap kronis. Perubahan patologi yang terjadi berkaitan dengan deposisi kolagen dan fibrosis, mengakibatkan kerusakan organ dan menurunnya fungsi organ tersebut.

Demam akut Katayama bermanifestasi sebagai demam, batuk, ruam, nyeri perut, mual, diare dan eosinofilia. Penyakit kronis terjadi akibat retensi telur cacing di hati, limpa, dan dinding usus, juga merupakan hasil dari respons imun tubuh, yang menyebabkan pembentukan granuloma di berbagai jaringan. Hal tersebut dapat menyebabkan nyeri perut, diare berdarah hipertensi portal, dan hepatosplenomegali. Manifestasi penyakit yang lebih jarang adalah *neuroschistosomiasis*, menyebabkan gejala, seperti kejang dan nyeri kepala. Kejadian granulomatosa di otak akibat respons terhadap telur cacing yang berada di otak (Ferrari dan Moreira, 2011; Li *et al.*, 2011).

Distribusi dan Prevalensi *Schistosomiasis*

Infeksi parasit *Schistosoma spp.* telah tersebar secara luas di seluruh dunia yang sebagian besar kasus terjadi di sub-Sahara Afrika. Diperkirakan 250 juta orang terinfeksi oleh parasit ini (Gordon *et al.*, 2019). *Schistosomiasis* telah diindikasikan sebagai kendala utama dalam hewan produksi di seluruh negara tropis dan subtropis. Trematoda pada umumnya dan

Schistosoma khususnya telah dilaporkan sebagai salah satu masalah utama baik pada hewan dan manusia (Jejaw *et al.*, 2015).

Prevalensi yang dilaporkan sebagian besar didasarkan pada deteksi mikroskopis telur *Schistosoma* dalam sampel feses, biasanya menggunakan teknik apusan tebal (Gordon *et al.*, 2019). *Schistosomiasis* bersifat endemis terutama di daerah dengan adanya genangan air permanen yang besar dan padang rumput rawa yang ideal untuk tempat hidup dari inang perantara yaitu siput air tawar. Habitat siput umumnya di danau atau kolam air yang tenang atau beraliran lambat seperti sungai, danau, bendungan saluran air, dan sawah. Kondisi lingkungan yang mendukung distribusi inang perantara diketahui bertanggung jawab atas tingginya prevalensi infeksi parasit *Schistosoma spp.* (Soares *et al.*, 2014).

Secara global, ditemukan sebanyak 200 ribu kasus kematian yang dikaitkan dengan *schistosomiasis* per tahun. Distribusi *schistosomiasis* ini mencakup wilayah yang sangat besar yaitu Amerika Selatan, Afrika, dan Asia Tenggara. *Schistosomiasis* memengaruhi 240 juta orang di seluruh dunia dan didapatkan sekitar 700 juta orang tinggal di daerah endemis (WHO, 2012). Diperkirakan sekitar 218 juta penduduk membutuhkan pengobatan dan perawatan, serta kematian yang dikaitkan dengan *schistosomiasis* (WHO, 2016). Indonesia merupakan salah satu negara di Asia Tenggara yang masih menjadi lokasi endemis *schistosomiasis* atau penyakit demam keong yang pertama kali ditemukan di Lindu pada tahun 1937, di Napu pada tahun 1974, dan di Bada pada tahun 2008. *Schistosomiasis* ditemukan endemis di 28 desa yang tersebar di Provinsi Sulawesi Tengah, tepatnya di Dataran Tinggi Napu dan Dataran Tinggi Bada, Kabupaten Poso, serta Dataran Tinggi Lindu, Kabupaten Sigi (Sudomo dan Pretty, 2007; Nurwidayati *et al.*, 2016; Bappenas RI, 2017; Widjaja *et al.*, 2022).

Schistosomiasis di Indonesia endemis di tiga daerah dataran tinggi yang relatif kecil dan terisolasi di sekitar Taman Nasional Lore Lindu di Sulawesi Tengah. Daerah tersebut meliputi rawa-rawa di sekitar Danau Lindu, khususnya di Desa Anca, Langko, Tomado, dan Puro'o. Meskipun gambaran prevalensinya berfluktuasi selama dekade terakhir serta prevalensinya cenderung ditemukan lebih tinggi di Lembah Napu, dan secara keseluruhan menunjukkan kecenderungan naik. Hingga tahun 2005, upaya pengendalian telah menurunkan prevalensi dari 37% menjadi 1% atau lebih sedikit di lembah Napu dan Lindu, tetapi pada periode 2008 hingga 2011, prevalensi bervariasi antara 0,3% dan 4,8% di Napu dan 0,8% hingga 3,2% di Lindu. Saat baru pertama kali dikenal sebagai endemis pada tahun 2008, prevalensinya adalah 0,5% yang kemudian meningkat menjadi 5,9% pada tahun 2010. *Schistosomiasis* di Indonesia ditemukan di 28 desa di Kabupaten Poso dan Kabupaten Sigi

Provinsi Sulawesi Tengah. Prevalensi penyakit *schistosomiasis* pada ternak kerbau di Kecamatan Lore Utara Kabupaten Poso sebesar 7,5% (Loliwu dan Ngkiro, 2020), sedangkan prevalensi kasus *schistosomiasis* pada manusia di Napu tahun 2020 sebesar 0,15% (Widjaja *et al.*, 2022).

Kejadian *schistosomiasis* pada hewan di Indonesia khususnya di Dataran Tinggi Lindu tidak mudah diatasi karena pola penggembalaan hewan ternak. Pola penggembalaan ternak secara keseluruhan pada hewan di Lindu adalah pola penggembalaan bebas, yakni hewan sapi dan kerbau diperlihara dengan cara dilepasliarkan. Alasan mengapa peternak melakukan pelepasliaran hewan ini adalah untuk mengurangi beban tenaga dan biaya peternak dalam pemberian pakan pada ternak. Hewan yang dilepasliarkan dibiarkan untuk mencari pakan sendiri dengan cara merumput pada padang penggembalaan. Di sisi lain, penggembalaan ternak dapat meningkatkan risiko hewan terinfeksi oleh *S. japonicum* bila hewan merumput pada lokasi yang terdapat keong inang antara *S. japonicum* aktif, yakni keong *Oncomelania hupensis lindoensis* (Fernandez Jr *et al.*, 2007; Isikawa dan Ohmae, 2009; Carabin *et al.*, 2015).

Sementara itu, kasus *schistosomiasis* pada manusia di Dataran Tinggi Napu bisa terjadi bahkan bisa meningkat karena masih adanya habitat keong penular/perantara cacing trematoda yang bersifat *zoonosis* sejati jenis *S. japonicum*, yaitu keong *Oncomelania hupensis lindoensis*. Habitat keong yang sifatnya *amphibious* ini tersebar hampir ke seluruh wilayah Dataran Tinggi Napu. Kebiasaan masyarakat yang tidak menggunakan sepatu *boot* saat bekerja atau beraktivitas di daerah yang berair, seperti kebun atau sawah yang merupakan habitat keong. Memacu terjadinya penularan melalui serkaria *S. japonicum* yang menembus kulit manusia dan atau mamalia (Sudomo *et al.*, 2007; Sudomo, 2008; Nurwidayati, 2017; Tchuem *et al.*, 2017). Di Desa Dodolo banyak ditemukan habitat keong penular *schistosomiasis* (Widjaja *et al.*, 2017), sehingga kasus pada manusia masih banyak terjadi. Selain itu, penularan masih terjadi karena adanya hewan mamalia seperti tikus, kerbau, babi, anjing, sapi, dan sebagainya yang diketahui sebagai inang/*hospes reservoar* dari *S. japonicum* di wilayah endemis di Sulawesi Tengah (Bappenas RI, 2017; Widjaja *et al.*, 2022). Hewan mamalia terutama sapi dan kerbau, meskipun derajat infeksi ringan, tetapi tinja yang dikeluarkan cukup besar sehingga total telur yang dikeluarkan yang terinfeksi *S. japonicum* sama besarnya (Ginger *et al.*, 2018). Faktor perubahan ekologi lingkungan seperti banjir, cuaca, dan suhu juga menjadi salah satu penyebab meningkatnya kasus infeksi karena meningkatnya habitat keong penular (Widjaja *et al.*, 2022). Adapun faktor-faktor lain yang menjadi penyebab terjadinya kasus penyakit *schistosomiasis* yakni karena sistem pemeliharaan masih bersifat ekstensif/tradisional, sistem

pemberian pakan belum memperhatikan kualitas dan kuantitas pakan yang baik, masih rendahnya pengetahuan tentang manajemen kesehatan yang baik, serta masih banyak lahan-lahan yang tidak termanfaatkan sehingga terjadi genangan air sebagai media hidup keong *Oncomelania hupensis* yang merupakan inang dari infeksi penyakit *schistosomiasis* (Loliwo dan Ngkiro, 2020).

Kasus *schistosomiasis* dilaporkan terjadi tak hanya di Indonesia melainkan juga di negara lain seperti Filipina dan Tiongkok. Saat ini, *schistosomiasis* di Filipina bersifat endemik di 28 dari 80 provinsi, sebagian besar di Mindanao, dengan lebih dari 12 juta orang diperkirakan berisiko dan 2,5 juta orang terpapar langsung. Distribusi *S. japonicum* lebih luas di Visayas dibandingkan dengan Luzon dan Mindanao (Soares *et al.*, 2014). Di antara provinsi endemik, 10 dianggap sangat endemik (prevalensi >5%), enam provinsi dengan prevalensi sedang (1–4,9%), dan 12 rendah atau mendekati tingkat eliminasi (<1%) (Leonardo *et al.*, 2016). Sementara prevalensi *schistosomiasis* pada sapi dari sawah yang mengelilingi Danau Mainit, Filipina adalah 14,71%. Studi tersebut menegaskan peran penting sapi sebagai inang reservoir untuk *Schistosoma*. Kehadiran sapi yang terinfeksi dan siput *O. quadrasi* di sawah menjadikan tempat pertanian ini menjadi sarang penting kemunculan *S. japonicum* di Danau Mainit (Jumawan dan Estaño, 2021).

Selain itu, di Tiongkok, *S. japonicum* sebagian besar ditemukan di daerah sepanjang hulu dan tengah. Lembah Sungai Yangtze yang memiliki iklim dan lingkungan mendukung untuk berkembangbiakan siput *Oncomelania*. Daerah endemik terkonsentrasi di daerah danau dan di wilayah pegunungan di bagian barat Negara Tiongkok. Diketahui 12 provinsi di Tiongkok endemik *S. japonicum*, lima di antaranya sudah dapat dihambat proses transmisinya. Dari tujuh provinsi yang tersisa, empat provinsi (Sichuan, Yunnan, Jiangsu, dan Hubei) transmisinya telah dapat dikendalikan (prevalensi <5% pada manusia dan hewan) pada tahun 2014, sedangkan Provinsi Anhui, Jiangxi, dan Hunan masih dalam tahap pengendalian infeksi (prevalensi <1% pada manusia dan hewan). Pada tahun 2012, diperkirakan 800.000 orang terinfeksi dan 65 juta orang dianggap berisiko. Pada tahun 2016, jumlah kasus yang dilaporkan telah menurun jauh dan lebih dari 77.000 orang (Jumawan dan Estaño, 2021).

Metode Diagnosis *Schistosomiasis*

Terdapat sejumlah metode diagnosis yang tersedia untuk mendiagnosis *schistosomiasis*, di antaranya pemeriksaan *coproparasitological* (CopE), diagnosis molekuler, dan imunologis. Metode CopE mengandalkan deteksi dan visualisasi langsung telur parasit dan termasuk prosedur apusan tebal menurut Kato-Katz (KK) merupakan andalan program

kontrol karena relatif mudah dengan biaya yang terjangkau, meskipun kurang sensitif pada infeksi dengan intensitas rendah (Gordon *et al.*, 2019). Pada penelitian yang dilaporkan oleh Molla *et al.* (2022), selain pemeriksaan gejala klinis serta *coprological* menggunakan teknik sedimentasi juga mempertimbangkan pemeriksaan patologi pascamati/*postmortem* sebagai tes referensi untuk mendiagnosis *schistosomiasis* pada hewan baik di lapangan maupun di Rumah Potong Hewan. Hewan yang diperiksa dikandangkan dengan benar dan sebanyak 10 gram sampel feses segar langsung diambil dari rektum.

Pencegahan dan Pemberantasan

Pencegahan penularan penyakit *schistosomiasis* yang paling utama adalah melakukan pemotongan terhadap siklus hidupnya yakni dengan pemberantasan terhadap keong *Oncomelania hupensis* karena keong tersebut merupakan inang perantara penyakit *schistosomiasis* dari manusia ke manusia lainnya, demikian halnya pada hewan ke hewan lainnya sehingga penularannya tidak bersifat langsung. Memberantas keong *O. hupensis* sebagai penular penyakit *schistosomiasis* dapat dilakukan dengan beberapa cara, yaitu pemberantasan secara kimiawi adalah dengan menggunakan zat-zat kimia yang bersifat racun terhadap keong maupun telur cacing dan zat kimia yang dapat digunakan adalah *Niclosamide* atau *Bayluscide* dengan cara disemprotkan pada daerah-daerah yang dinyatakan sebagai fokus keong, pemberantasan juga dilakukan dengan cara melakukan penimbunan, terhadap tempat-tempat habitat keong. Genangan air tersebut ditimbun dengan tanah hingga beberapa puluh cm sehingga keong mati, pemberantasan juga dapat dengan pengeringan atau pembakaran, yaitu dengan mengalirkan air yang ada di fokus-fokus keong hingga kering dan rumput/semak belukar atau tanaman lainnya yang tumbuh di sekitarnya di babat kemudian dibakar karena keong tidak tahan terhadap kekeringan dan panas dan pemberantasan dengan mengolah lahan secara terus menerus, hal ini dimaksudkan agar tidak menjadi padang rumput liar yang dapat menjadi sarang hidup dari keong tersebut (Loliwu dan Ngkero, 2016).

SIMPULAN

Penyakit *schistosomiasis* merupakan penyakit parasit zoonosis yang terdapat di beberapa negara, termasuk Indonesia. Cacing *S. japonicum* merupakan spesies yang ditemukan di Dataran Tinggi Napu dan Bada, Kabupaten Poso, serta Dataran Tinggi Lindu, Kabupaten Sigi, Sulawesi Tengah. Gejala klinisnya nafsu makan berkurang, selaput lendir mata pucat, anemia, lesu, sesak nafas, mencret bahkan biasanya terjadi kejang-kejang dan bila akut menyebabkan kematian. Siput berperan sebagai inang intermediat dalam siklus hidup

Schistosoma. Pencegahan penularan penyakit *schistosomiasis* yang paling utama adalah dengan pemberantasan terhadap keong *O. huspensis* serta menggunakan zat-zat kimia seperti *niclosamide* atau *bayluscide* pada daerah yang terdapat populasi keong.

SARAN

Penulis mengharapkan perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai parasit cacing *Schistosoma* yang berpotensi *zoonosis* pada manusia. Hal ini dapat menambahkan informasi mengenai cacing *Schistosoma* serta penanganannya agar lebih tepat sehingga tidak berpotensi *zoonosis* pada manusia.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak Pengampu Koasistensi Ilmu Penyakit Dalam Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana yang telah bersedia membantu penulis dalam memfasilitasi dan membimbing sampai terselesaikannya artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar H. 2016. Indeks Prediktif Kejadian Schistomiasis Berbasis Perilaku Masyarakat Di Dataran Tinggi Lindu Kabupaten Sigi. Thesis, Universitas Airlangga. Diakses melalui <https://repository.unair.ac.id/53808/>
- [Bappenas RI] Badan Perencanaan Pembangunan Nasional Republik Indonesia. 2017. *Roadmap Eradikasi Schistosomiasis*. 2018-2025. Jakarta. Bappenas
- Brug SL, Tesh JW. 1937. Parasitic Helminthic Infestations in Inhabitants by the Lindoe Lake, Celebes. *Geneeskundig Tijdschrift voor Nederlandsche-Indie* 77 (36): 2151-2158.
- Carabin H, Mc Garvey ST, Sahlul I, Tarafder MR, Joseph L, Andrade BBD, Balolong E, Olveda R. 2015. *Schistosoma japonicum* in Samar, the Philippines: infection in dogs and rats as a possible risk factor for human infection. *Epidemiology of Infection*. 143(8): 1767-1776.
- Cheever AW, Williams ME, Wynn TA, Finkelman FD, Seder RA, Cox TM, Hieny S, Caspar P, Sher A. 1994. Anti-IL-4 treatment of *Schistosoma mansoni*-infected mice inhibits development of T cells and non-B, non-T cells expressing Th2 cytokines while decreasing egg-induced hepatic fibrosis. *J Immunol* 153: 753-759.
- Chuah C, Gobert GN, Latif B, Heo CC, Leow CY. 2019. Schistosomiasis in Malaysia: A review. *Acta Tropica* 190: 137-144.
- Coutinho EM, Silva FL, Barros AF, Araújo RE, Oliveira SA, Luna CF, Barbosa Jr AA, Andrade ZA. 2007. Repeated infections with *Schistosoma mansoni* and liver fibrosis in undernourished mice. *Acta Trop* 101: 15-24.
- Fernandez T, Tarafder M, Balolong Jr E, Josep L, Willingham AL, Belisle P, Webster J, Olveda R, McGarvey S, Carabin H. 2007. Prevalence of *Schistosoma japonicum* infection among animals in fifty villages of Samar Province, the Philippines. *Vector-Borne and Zoonotic Diseases* 7: 147-155.

- Ferrari TCA, Moreira PRR. 2011. Neuroschistosomiasis: Clinical symptoms and pathogenesis. *Lancet Neurol* 10: 853–864.
- Ginger BN, Satrija, F, Ridwan Y, Nur D, Hasmawati. 2018. Trematodosis in Cattle and Buffalo Around *Schistosomiasis* Endemic Areas in Central Sulawesi Province of Indonesia. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia* 23(2): 112–126.
- Gordon CA, Kurscheid J, Williams GM, Clements ACA, Li Y, Zhou XN, Utzinger J, McManus DP, Gray DJ. 2019. Asian Schistosomiasis Current Status and Prospect for Control Leading to Elimination. *Tropical Medicine and Infectious Disease* 4(1): 40
- Haryanto ME. 2006. Pemanfaatan Air Sungai dan Infeksi *Schistosoma japonicum* di Napu Poso Sulawesi Tengah Tahun 2006, *Jurnal Kesehatan Masyarakat* 1(5): 219–225.
- Ideham B, Pusarawati S. 2007. *Helmintologi Kedokteran*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Isikawa H, Ohmae H. 2009. Modelling the dynamics and control of transmission of *Schistosoma japonicum* and *S. mekongi* in Southeast Asia. *Korean Journal of Parasitology* 47(1): 1-5.
- Jejaw A, Zemene E, Alemu Y, Mengistie Z. 2015. High prevalence of *Schistosoma mansoni* and other intestinal parasites among elementary school children in Southwest Ethiopia: a cross-sectional study. *BMC public health* 15: 1-7.
- Jumawan JC, Estaña LA. 2021. Prevalence of *Schistosoma japonicum* in bovines and *Oncomelania hupensis quadrasi* from ricefields surrounding Lake Mainit, Philippines. *J Parasit Dis* 45(3):851-858.
- Leonardo L, Chigusa Y, Kikuchi M, Kato-Hayashi N, Kawazu SI, Angeles JM, Fontanilla IK, Tabios IK, Moendeg K, Goto Y. 2016. *Schistosomiasis* in the Philippines: Challenges and Some Successes in Control. *Southeast Asian J Trop Med Public Health* 47: 651–666.
- Li Y, Ross AG, Hou X, Lou Z, McManus DP. 2011. Oriental schistosomiasis with neurological complications: Case report. *Ann. Clin. Microbiol. Antimicrob* 10: 5
- Loliwu YA, Ngkiro D. 2020. Prevalensi Penyakit Scystosomiasis Pada Ternak Kerbau Di Kecamatan Lore Utara Kabupaten Poso. *Agropet* 13(1): 54-67.
- Molla G, Tintagu T, Yasin A, Alemu B, Assen AA, Tadasse K. 2022. Bovine schistosomiasis in some selected areas of South Wollo and Oromia Zones of Amhara Region, North-East Ethiopia. *PLoS ONE* 17(6): e0259787.
- Nurul R, Rau MJ, Anggraini L. 2016. Analisis Faktor Risiko Kejadian Schistosomiasis di Desa Puroo Kecamatan Lindu Kabupaten Sigit Tahun 2014. *Jurnal Preventif* 7(1): 1-64
- Nurwidayati A. 2012. Kajian Hubungan Antara Daerah Perindukan Keong Perantara *Schistosomiasis* Terhadap Kejadian *Schistosomiasis* di Napu Kabupaten Poso Sulawesi Tengah, *Jurnal Vektor Penyakit* 2(1): 31-37.
- Nurwidayati A, Garjito T, Sumolang P, Risti. 2016. Kerentanan *Schistosoma japonicum* terhadap Praziquantel di Napu dan Lindu, Sulawesi Tengah, Indonesia. *Balaba* 12(1): 1–6.
- Oliveira MF, d'Avila JC, Tempone AJ, Correâ Soares JB, Rumjanek FD, Ferreira-Pereira A, Ferreira ST, Oliveira PL. 2004. Inhibition of heme aggregation by chloroquine reduces *Schistosoma mansoni* infection. *Journal of Infectious Diseases* 190(4): 843-852.
- Satrija F, Ridwan Y, Jastal S, Rauf A. 2015. Current status of *Schistosomiasis* in Indonesia. *Acta Trop* 141: 349–353.
- Soares Magalhães RJ, Salamat MS, Leonardo L, Gray DJ, Carabin H, Halton K, McManus DP, Williams GM, Rivera P, Sanieel O. 2014. Geographical Distribution of Human *Schistosoma Japonicum* Infection in The Philippines: Tools to Support Disease Control and Further Elimination. *Int J Parasitol* 44: 977–984.

- Sudomo M. 2008. *Penyakit Parasitik yang Kurang Diperhatikan di Indonesia*. Jakarta. Badan Litbang Kesehatan.
- Sudomo M, Pretty MDS. 2007. *Schistosomiasis Control in Indonesia*. *Bul Penelit Kesehat* 35: 36-45.
- Tchuem TLA, Rollinson D, Stothard JR, Molyneux D. 2017. Moving from Control to Elimination of *Schistosomiasis* in Sub-Saharan Africa: Time to Change and Adapt Strategies. *Infectious Diseases of Poverty* 6(1): 1–14.
- Veridiana NN, Chadijah S. 2010. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Perilaku Masyarakat dalam Mencegah Penularan *Schistosomiasis* di Dua Desa di Dataran Tinggi Napu Kabupaten Poso, Sulawesi Tengah Tahun 2010. *Media Litbangkes* 23(3): 130-136.
- [WHO] World Health Organization. 2012. *Research Priority for Helminth Infections*. Geneva. World Health Organization.
- [WHO] World Health Organization. 2016. *Schistosomiasis and Other Soil-Transmitted Helminthiases: Number of People Treated in 2015*. Geneva: World Health Organization.
- Widjaja J, Anastasia H, Nurwidayati A, Nurjana MA, Mujiyanto, Maksud M. 2017. Situasi Terkini Daerah Fokus Keong Hopes Perantara di Daerah Endemis *Schistosomiasis* di Sulawesi Tengah. *Buletin Penelitian Kesehatan* 45(4): 215–222.
- Widjaja J, Tolistiawati I, Mustafa H. 2022. Prevalensi *Schistosomiasis* di Dataran Tinggi Napu, Kabupaten Poso, Provinsi Sulawesi Tengah. *Prosiding Seminar Nasional Kesehatan Masyarakat*. Surakarta. Universitas Muhamaddiyah Surakarta. Hlm. 29–38.