

Pemetaan Fokus Keong *Oncomelania hupensis lindoensis* di Empat Desa Endemis Schistosomiasis di Kabupaten Sigi dan Poso

Mapping of Oncomelania hupensis lindoensis Foci Area in Four Endemic Village of Schistosomiasis in Sigi and Poso Distric

Samarang*, Malonda Maksud, Mujiyanto, Junus Widjaja, dan Hayani Anastasia
Balai Litbang Kesehatan Donggala, Badan Litbang Kesehatan, Kementerian Kesehatan RI
Jl. Masitudju No.58 Labuan Panimba, Labuan Donggala, Sulawesi Tengah, Indonesia

INFO ARTIKEL

Article History:
Received: 5 Feb. 2018
Revised: 14 Sep. 2018
Accepted: 26 Sep. 2018

Keywords:
schistosomiasis,
Oncomelania hupensis lindoensis,
mapping

Kata kunci:
schistosomiasis,
Oncomelania hupensis lindoensis,
pemetaan

ABSTRACT / ABSTRAK

The habitat of Oncomelania hupensis lindoensis snail was found widely spread in the three areas, of the Napu, Bada and Lindu Highlands with the infection rate above 1%. The last focus distribution map of this snail was done eight years ago. Therefore, it needs to be updated. This study aimed to identify and map the primary and secondary foci area of O.hupensis lindoensis snail. Mapping of the intermediate host of schistosoma, O. hupensis lindoensis was conducted for seven month in four schistosomiasis endemic villages in Poso and Sigi District of Central Sulawesi in 2016. The result showed that snail of O. hupensis lindoensis in Sedoa was found reduced to 33 foci, in Watutau Village was also found reduced to two foci, in Tomehipi Village was found increased become eight foci, and in Tomado Village was found reduced become 15 foci. The foci areas needs to be changed into agricultural land, to reduce the number and area of O. hupensis lindoensis

Penyebaran habitat keong *O. hupensis lindoensis* ditemukan di tiga wilayah yaitu Dataran Tinggi Napu, Bada dan Lindu dengan *infection rate* di atas 1%. Data distribusi fokus telah dilakukan delapan tahun lalu melalui pemetaan fokus, sehingga perlu diperbaharui. Telah dilakukan pemetaan habitat perantara schistosomiasis keong *O. hupensis lindoensis* selama tujuh bulan di empat daerah endemis di Kabupaten Poso dan Sigi Sulawesi Tengah. Studi ini bertujuan memetakan dan mengidentifikasi fokus keong *O. hupensis lindoensis* di dataran tinggi Napu, Bada, dan Lindu, sebagai pembaharuan data perkembangan fokus di daerah endemis. Hasil pemetaan habitat hospes perantara schistosomiasis keong *O. hupensis lindoensis* menunjukkan bahwa jumlah fokus keong *O. hupensis lindoensis* di Desa Sedoa menurun menjadi 33 fokus, di Desa Watutau jumlah fokus menurun menjadi dua fokus, di Desa Tomehipi meningkat menjadi delapan fokus, dan di Desa Tomado menurun menjadi 15 fokus. Aktivitas pengelolaan area fokus menjadi lahan produktif perlu diintensifkan guna mengurangi jumlah fokus *O. hupensis lindoensis*.

© 2018 Jurnal Vektor Penyakit. All rights reserved

*Alamat Korespondensi : email : samarangp@gmail.com

PENDAHULUAN

Schistosomiasis adalah penyakit *zoonotic* yang terdapat di 70 negara yang disebabkan oleh cacing *Schistosoma japonicum*.^{1,2} Di Indonesia, penyakit ini hanya ditemukan di daerah Dataran Tinggi Napu, Bada dan Lindu, Sulawesi Tengah.^{3,4} Gejala infeksi cacing ini berupa disentri, penurunan berat badan, penurunan nafsu makan, kekurusan dan lambatnya pertumbuhan pada anak-anak. Pada penderita yang sudah kronis dapat

menimbulkan pembengkakan hati yang umumnya berakhir dengan kematian.⁵

Prevalensi schistosomiasis di Dataran Tinggi Napu mengalami fluktuasi setiap tahun. Pada tahun 2015, angka prevalensi pada manusia 1,4% di Dataran Tinggi Napu, 1,1% di Dataran Tinggi Bada, dan 1,3% di Dataran Tinggi Lindu. *Infection rate* pada keong di Kabupaten Poso yaitu sebesar 2,0% dari 19 fokus yang diperiksa, sedangkan *infection rate* di Kabupaten Sigi yaitu sebesar

1,1% dari 7 fokus yang diperiksa.⁶

Salah satu pengendalian schistosomiasis di Sulawesi Tengah yang dilakukan sejak tahun 1974 adalah mengeliminasi fokus keong perantara schistosomiasis, *Oncomelania hupensis lindoensis*, namun belum berhasil.^{3,7,8} Pengendalian yang telah dilakukan diantaranya adalah pembuatan saluran air, pembabatan hutan daerah fokus, pembersihan dan pembakaran daerah fokus.^{7,8}

Faktor geografis Dataran Tinggi Napu, Bada, dan Lindu merupakan salah satu faktor penyebab pengendalian penyakit belum berhasil.⁹ Luasnya distribusi habitat keong perantara, dan variasi ketinggian dengan alur sungai yang banyak menyebabkan jumlah dan luas habitat keong *O.hupensis lindoensis* semakin bertambah.^{9,10}

Berdasarkan laporan penelitian schistosomiasis di Napu pada tahun 2008 disebutkan bahwa jumlah fokus yang telah dipetakan sebanyak 534 fokus yang terdiri dari 499 fokus lama dan 35 fokus baru. Diantara 534 fokus tersebut terdapat 230 (46.1%) fokus dengan keong serkaria positif dan 269 (54,0%) fokus negatif.¹¹ Berbagai faktor pendukung kehidupan keong ini dapat dideteksi dengan data citra satelit yang mampu merekam semua permukaan bumi yang nampak seperti penggunaan lahan, permukiman penduduk, sawah, dan kebun.^{12,13} Data distribusi spasial akan memudahkan analisis spasial untuk mengetahui prioritas pengendalian schistosomiasis secara cepat, tuntas dan berkelanjutan sehingga penyebarannya dapat ditekan sekecil mungkin.^{1,14}

Pemetaan ini bertujuan untuk mengidentifikasi daerah fokus keong *O. hupensis lindoensis* di Dataran Tinggi Napu, Bada, dan Lindu sebagai pembaharuan data perkembangan fokus di daerah endemis schistosomiasis Kabupaten Sigi dan Poso.

BAHAN DAN METODE

Studi ini merupakan studi observasional dengan desain potong lintang di tiga wilayah endemis schistosomiasis yaitu dataran tinggi Napu (Desa Sedoa dan Watutau), Dataran Tinggi Bada (Desa Tomehipi), dan Dataran

Tinggi Lindu (Desa Tomado). Studi dilakukan pada bulan Mei sampai dengan November 2016.

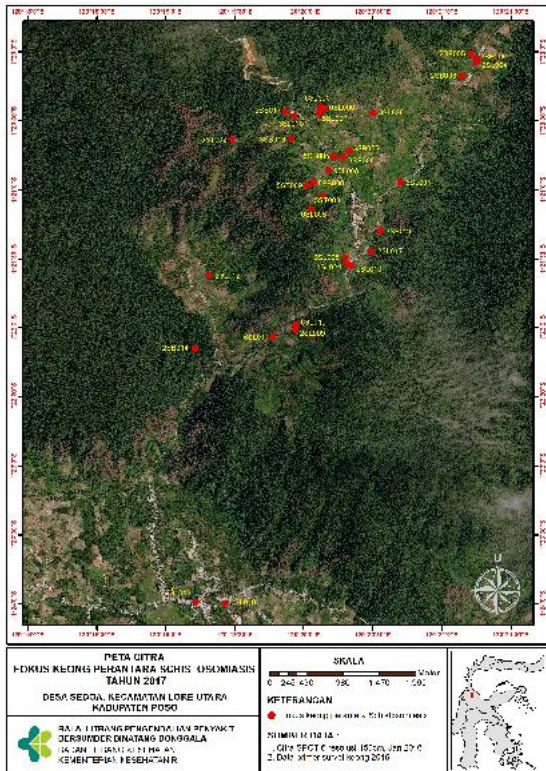
Populasi studi adalah seluruh area atau wilayah yang merupakan tempat perkembangbiakan keong *O. hupensis lindoensis* di tiga desa terpilih. Sampel penelitian adalah seluruh fokus keong *O. hupensis lindoensis* yang ditemukan di tiga desa terpilih.

Pengumpulan data dilakukan dengan survei fokus keong menggunakan metode *man per minute* yaitu keong diambil atau dikumpulkan sebanyak-banyaknya secara bebas dari satu titik dalam area fokus selama lima menit per orang kemudian dimasukkan ke dalam satu kantong. Banyaknya titik dalam satu area fokus tergantung luasnya area fokus. Pengambilan titik ordinat dilakukan dengan menggunakan *Global Positioning System* (GPS).⁷

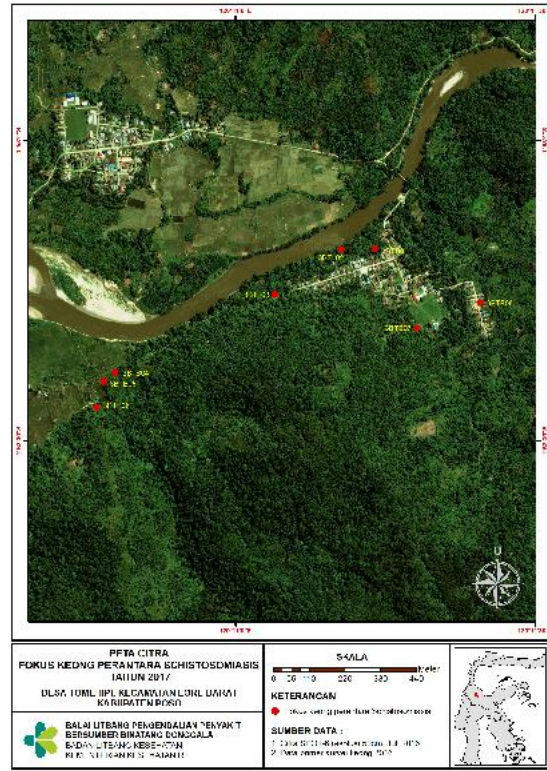
HASIL

Hasil pemetaan melalui citra satelit diperoleh jumlah fokus keong *O. hupensis lindoensis* di Desa Sedoa Kabupaten Poso sebanyak 33 fokus keong yang tersebar hampir di seluruh wilayah desa tersebut. Umumnya daerah fokus berada di area pertanian, rembesan air berdekatan atau berada di kaki gunung dan saluran air atau parit. Titik fokus yang ditemukan di Desa Watutau sebanyak dua titik fokus yang berada di saluran air yang berada di lahan bekas sawah penduduk. Distribusi fokus keong di Desa Sedoa dan Desa Watutau dapat dilihat pada Gambar 1 dan Gambar 2.

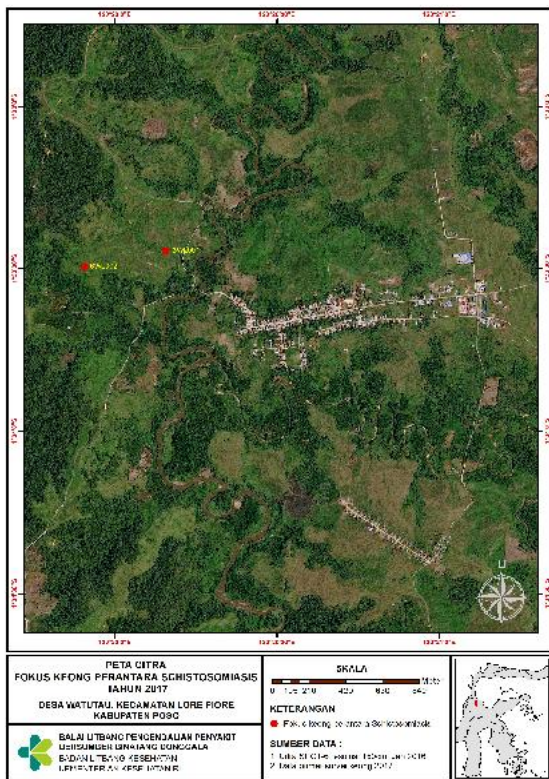
Distribusi fokus keong *O. hupensis lindoensis* di Desa Tomehipi ditemukan sebanyak delapan titik fokus yang sebagian besar berada di tepi sungai dan dekat dengan pemukiman penduduk seperti terlihat pada peta Gambar 3. Distribusi fokus keong *O. hupensis lindoensis* di Desa Tomado, Kecamatan Lindu, Kabupaten Sigi ditemukan sebanyak 15 titik fokus yang sebagian besar berada di areal pertanian dan berdekatan dengan pemukiman penduduk. Sebaran titik fokus di Desa Tomado dapat dilihat pada Gambar 4.



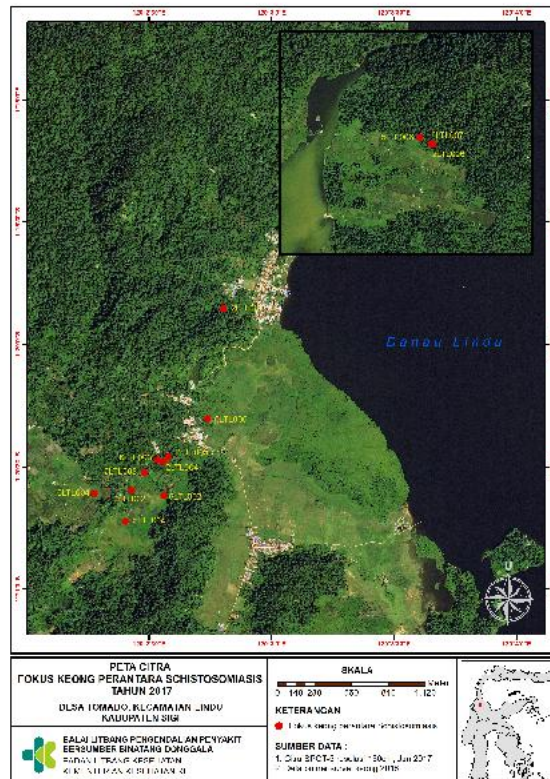
Gambar 1. Peta sebaran fokus keong *O. h. lindoensis* di Desa Sedoa, Kec. Lore Utara, Kab. Poso.



Gambar 3. Peta sebaran fokus keong *O. h. lindoensis* di Desa Tomehipi, Kec. Lore Barat, Kab. Poso.



Gambar 2. Peta sebaran fokus keong *O. h. lindoensis* di Desa Watutau, Kec. Lore Piore, Kab. Poso.



Gambar 4. Peta sebaran fokus keong *O. h. lindoensis* di Desa Tomado, Kec. Lindu, Kab. Sigi.

PEMBAHASAN

Penggunaan Sistem Informasi Geografi (SIG) sudah banyak dilakukan untuk memprediksi penyebaran penyakit schistosomiasis dan habitat keong perantara untuk keperluan pencegahan dan pengendaliannya.^{12,15} Persebaran daerah fokus keong turut mempengaruhi risiko manusia untuk terkena schistosomiasis.¹² Di Dataran Tinggi Napu dan Lindu, jumlah fokus keong *O. hupensis lindoensis* menurun secara signifikan dibanding dengan hasil pemetaan tahun 2008^{11,13} sedangkan di Dataran Tinggi Bada mengalami peningkatan jumlah fokus dibanding hasil pemetaan tahun 2008 dan tahun 2010.^{5,11,13}

Penurunan maupun peningkatan jumlah fokus keong disebabkan oleh banjir, tertimbun, pembuatan saluran air, pengolahan daerah fokus keong menjadi lahan produktif, dan pengolahan lahan dan sawah secara intensif. Banjir memiliki peranan dalam menyebarkan keong perantara,¹⁵ sedangkan tanah longsor bisa menyebabkan fokus keong tertimbun oleh bahan material yang menyebabkan keong tertutup dalam tanah.¹⁶ Studi lain menunjukkan bahwa ada korelasi antara distribusi keong dan curah hujan. Curah hujan bisa menciptakan habitat keong untuk sementara maupun menciptakan habitat baru.¹⁷

Meskipun ada penurunan jumlah fokus keong, namun berdasarkan hasil pemetaan persebaran habitat keong *O. hupensis lindoensis* masih menunjukkan pola yang sama dengan penelitian sebelumnya,^{10,11,13} yaitu berada di area pertanian/perkebunan, rembesan air dari kaki gunung/bukit, dan selokan juga sebagian besar fokus berdekatan dengan areal pemukiman. Pola ini relatif sama dengan hasil penelitian yang dilakukan di Tiongkok yang menyebutkan bahwa ada kecenderungan habitat keong mengelompok di sepanjang area yang tidak teratur, seperti saluran irigasi, dan kurang tertarik ke daerah yang relatif datar dan teratur, seperti ladang atau kebun.^{12,15} Daerah basah dan areal pertanian menjadi tempat yang paling banyak ditemukan habitat keong.¹⁸ Panjang parit dan kondisi tanah yang liat juga sangat berkorelasi dengan keberadaan keong perantara.¹⁵

Keberadaan habitat keong di areal pertanian dan saluran air serta dekat dengan pemukiman penduduk bisa meningkatkan risiko manusia untuk terkena schistosomiasis. Studi sebelumnya mengungkapkan bahwa prevalensi schistosomiasis relatif tinggi pada penduduk yang rumahnya terletak di sekitar habitat keong *O. hupensis lindoensis*.¹⁹ Di Tanzania, kedekatan rumah dengan habitat keong menjadi faktor risiko infeksi *Schistosoma haematobium* pada anak usia sekolah.²⁰ Hasil studi lainnya menunjukkan bahwa penduduk yang berinteraksi dengan habitat keong seperti petani lebih berisiko dibanding yang bukan petani.^{17,21}

Sektor pertanian di Tiongkok memiliki peranan penting dalam penyebaran maupun pengendalian keong perantara.¹² Hasil penelitian yang sama menunjukkan bahwa peningkatan habitat keong sejalan dengan meningkatnya proporsi lahan sawah, sehingga rotasi lahan sawah ke lahan pertanian kering sangat dianjurkan, karena terbukti dapat mengurangi habitat keong.¹²

Intensifikasi pengolahan lahan pertanian merupakan salah satu strategi yang dilakukan dan terbukti cukup signifikan untuk menghilangkan daerah fokus.⁸ Selain itu pembuatan saluran air secara permanen yang mengalirkan air dengan lancar dan deras, juga dapat menyulitkan keong *O. hupensis lindoensis* untuk bertahan hidup.²² Penggunaan moluskisida dapat menjadi pilihan lain untuk mengendalikan keong perantara. Studi meta-analisis di Tiongkok mengenai khasiat *molluscicidal* komparatif dari dua formulasi *niclosamide* menunjukkan bahwa penggunaan 50% bubuk garam *ethanolamine niclosamide* yang dibasahi menghasilkan 88% kematian keong sedangkan 4% *niclosamide ethanolamine* bubuk mampu mengurangi 93% populasi keong.²³ Namun demikian, ada kekurangan dalam penggunaan moluskisida ini yaitu memakan waktu dan biaya yang relatif besar, terutama untuk area yang luas.

KESIMPULAN

Jumlah fokus keong *O. hupensis lindoensis* di tiga daerah endemis yaitu Desa Sedoa, Desa

Watutau, dan Desa Tomado mengalami penurunan, sedangkan jumlah fokus di Desa Tomehipi mengalami peningkatan.

SARAN

Perlu mengolah area fokus menjadi lahan produktif seperti kebun, sawah, kolam ikan, dan pembuatan saluran air, serta intensifikasi lahan pertanian agar tidak menjadi area fokus keong *O. hupensis lindoensis*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada masyarakat Dataran Tinggi Napu, Bada dan Lindu yang secara kooperatif telah mendukung kegiatan penelitian pemetaan fokus keong *O. hupensis lindoensis*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Yang K, Li W, Sun L, Huang Y, Zhang J, Wu F. Spatio-temporal analysis to identify determinants of *Oncomelania hupensis* infection with *Schistosoma japonicum* in Jiangsu province, China *Parasit Vectors*. 2013;6:1-8.
2. Zhou Y, Liang S, Chen G, et al. Spatial-temporal variations of *Schistosoma japonicum* distribution after an integrated national control strategy: a cohort in a marshland area of China. *BMC Public Health*. 2013;13(1):1-8.
3. Sudomo M, Pretty MDS. Pemberantasan Schistosomiasis di Indonesia. *Bul Penelit Kesehatan*. 2007;35(1):36-45.
4. Garjito TA, Sudomo M, Dahlan M, Nurwidayati A. Parasitology International Schistosomiasis in Indonesia: Past and present. *Parasitol Int*. 2008; 57: 277-280. doi:10.1016/j.parint.2008.04.008.
5. Rosmini, Garjito TA, Erlan A, Gunawan. Infection Rate Host Perantara dan Prevalensi Reservoir *Schistosoma japonicum* di Dataran Tinggi Bada Sulawesi Tengah. *J Ekol Kesehat*. 2014;13(1):43-49.
6. Dinkes Provinsi Sulawesi Tengah. *Laporan Tahunan Schistosomiasis Sulawesi Tengah Tahun 2015*. Palu; 2016.
7. Widjaja J, Anastasia H, Nurwidayati A, Nurjana MA, Mujiyanto, Maksud M. Situasi Terkini Daerah Fokus Keong Hospes Perantara di Daerah Endemis Schistosomiasis di Sulawesi Tengah. *Bul Penelit Kesehatan*. 2017;45(4):215-222.
8. Nurwidayati A. Strategi pengendalian hospes perantara schistosomiasis. *Spirakel*. 2015;7(2):38-45.
9. Erlan A, Junaidi M, Veridiana NN, Puryadi, Octaviani. Studi Kebijakan Pengendalian Schistosomiasis di Kabupaten Poso dan Kabupaten Sigi Provinsi Sulawesi Tengah Tahun 2012. *Media Litbang Kesehat*. 2014;24(1):42-49.
10. Garjito TA, Jastal, Mujiyanto, et al. Distribusi habitat *Oncomelania hupensis lindoensis*, Keong Perantara *Schistosoma japonicum* di Dataran Tinggi Lindu, Kabupaten Sigi, Sulawesi Tengah. *Bul Penelit Kesehatan*. 2014;42(3):139-152.
11. Jastal, Garjito TA, Mujiyanto, et al. *Analisis Spasial Epidemiologi Schistosomiasis Dengan Menggunakan Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis di Sulawesi Tengah*. Donggala; 2008.
12. Qiu J, Li R, Xu X, Yu C, Xia X, Hong X. Identifying Determinants of *Oncomelania hupensis* Habitats and Assessing the Effects of Environmental Control Strategies in the Plain Regions with the Waterway Network of China at the Microscale. *Int J Environ Res Public Health*. 2014; 11(1): 6571-6585. doi:10.3390/ijerph110606571.
13. Mujiyanto, Jastal. Pemanfaatan Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis Dalam Identifikasi Fokus Baru Schistosomiasis di Dataran Tinggi Bada Kabupaten Poso Provinsi Sulawesi Tengah. In: Kartasasmita M, Hasyim B, Kushardono D, Adiningsih ES, Dewanti R, Sambodo KA, ed. *Seminar Nasional Penginderaan Jauh 2014*. Bogor: Panitia Seminar Penginderaan Jauh Nasional 2014 Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional; 2014:732-739.
14. Wang X, He J, Yang K, Liang S. Applications of Spatial Technology in Schistosomiasis Control Programme in The People's Republic of China. *Adv Parasitol*. 2016; 92: 143-163. doi:10.1016/bs.apar.2016.02.020.
15. Shi Y, Qiu J, Li R, Shen Q, Huang D. Identification of potential high-risk habitats within the transmission reach of *Oncomelania hupensis* after floods based on sar techniques in a plane region in china. *Int J Environ Res Public Health*. 2017;14(9). doi:10.3390/ijerph14090986.
16. Wu X, Zhang S, Xu X, et al. Effect of floods on the transmission of schistosomiasis in the Yangtze River valley, People's Republic of China.

- Parasitol Int.* 2008;57:271-276. doi:10.1016/j.parint.2008.04.004.
17. Ajakaye OG, Olusi TA, Oniya MO. Environmental factors and the risk of urinary schistosomiasis in Ile Oluji/Oke Igbo local government area of Ondo State. *Parasite Epidemiol Control.* 2016; 1 (2) : 9 8 - 1 0 4 . doi:10.1016/j.parepi.2016.03.006.
 18. Osei F, Jay Fornillos R, Lydia Leonardo M, et al. Modelling Local Areas of Exposure to *Schistosoma japonicum* in a Limited Survey Data. *Parasit Vectors.* 2018;11(465):1-15. doi:https://doi.org/10.1186/s13071-018-3039-6.
 19. Nurul R, Rau MJ, Anggraini L. Analisis Faktor Risiko Kejadian Schistosomiasis Di Desa Puroo Kecamatan Lindu Kabupaten Sigi Tahun 2014. *J Prev.* 2016;7(1):1-12.
 20. Angelo T, Buza J, Methusela S, et al. Geographical and behavioral risks associated with *Schistosoma haematobium* infection in an area of complex transmission. 2018:1-9.
 21. Rosmini, Jastal, Ningsi. Faktor Risiko Kejadian Schistosomiasis Di Dataran Tinggi Bada Kabupaten Poso Sulawesi Tengah. *Vektora.* 2016;8(1):1-6.
 22. Nurwidayati A. Modifikasi Lingkungan Untuk Pengendalian Schistosomiasis di Daerah Endemis Sulawesi Tengah. In: *Seminar Nasional Pendidikan dan Saintek 2016.* Vol 1. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2016:435-440.
 23. Marianette T Inobaya, Remigio M Olveda, Thao NP Chau, David U Olveda and AG, Ross. Prevention and control of schistosomiasis: a current perspective. *Res Rep Trop Med.* 2014; 2014 (5) : 6 5 - 7 5 . doi:10.2147/RRTM.S44274.Prevention