

## Edukasi dan Pemeriksaan Kecacingan

Agnes Immanuela Toemon<sup>1</sup>, Indria Augustina<sup>2</sup>, Arini Ratnasari<sup>3</sup>, Arif Rahman Jabal<sup>4\*</sup>

### **Kata Kunci:**

Edukasi;  
Pemeriksaan;  
Kecacingan;

### **Keywords :**

Education  
Examination  
Helminthiasis

### **Correspondensi Author**

Departemen Parasitologi Fakultas  
Kedokteran, Universitas Palangka Raya  
Jl. Yos Sudarso  
Email: [arifrajabal@med.upr.ac.id](mailto:arifrajabal@med.upr.ac.id)

### **History Article**

Received: 02-01-2023;  
Reviewed: 28-04-2023;  
Accepted: 11-08-2023;  
Available Online: 26-08-2023;  
Published: 28-08-2023

**Abstrak.** Tujuan penelitian ini untuk mengetahui prevalensi cacing parasit yang menginfeksi siswa SDN 2 Kereng Bangkirai di Kota Palangka Raya. Spesies cacing yang ditemukan cacing *Ascaris* sp, *Toxocara* sp. *Hymenolepis* sp., *Ancylostoma* sp, dan telur cacing trematoda. Adapun solusi pertama adalah memberikan edukasi pencegahan kecacingan kepada siswa kelas 1-3. Luaran dari kegiatan ini memberikan pelatihan dalam bentuk materi dan diskusi. Kedua, memberikan edukasi mengenai jenis cacing dan siklus hidup parasit pada anak sekolah dasar kelas 1-3. Luaran kegiatan yaitu materi berupa video. Ketiga, melakukan pemeriksaan feses siswa kelas 1-3. Luaran yaitu mendeteksi telur cacing pada feses siswa. Terjadi peningkatan pengetahuan sebelum dan sesudah edukasi kecacingan pada kelas 1-3. Terdapat siswa yang terinfeksi kecacingan sebesar 35% dan siswa kelas 3 yang terbanyak terinfeksi kecacingan. Jenis cacing terbanyak menginfeksi siswa yaitu *Toxocara* sp. sebesar 79,4%.

**Abstract.** The purpose of this study was to determine the prevalence of parasitic worms infecting students of SDN 2 Kereng Bangkirai in Palangka Raya City. The worm species found were *Ascaris* sp, *Toxocara* sp, *Hymenolepis* sp, *Ancylostoma* sp, and trematode worm eggs. The first solution is to provide helminthiasis prevention education to students in grades 1-3. The output of this activity is to provide training in the form of materials and discussions. The second solution is to educate elementary school children in grades 1-3 about the types of worms and the life cycle of parasites. The output of this activity is video material. Third, conducting fecal examinations of students in grades 1-3. The output is detecting worm eggs in students' feces. There was an increase in knowledge before and after helminthiasis education in grades 1-3. There were 35% of students infected with helminthiasis and the 3rd grade students were the most infected with helminthiasis. The most common type of worm infecting students was *Toxocara* sp. by 79.4%.



## PENDAHULUAN

Kelurahan Kereng Bangkirai masuk ke dalam wilayah Kecamatan Sebangau di Kota Palangka Raya. Berdasarkan posisi geografisnya kecamatan tersebut berbatasan Kelurahan Menteng di sebelah utara, Tanam Nasional Sebangau di sebelah selatan, Kabupaten Katingan di sebelah barat dan Kelurahan Sabaru di sebelah timur. Wilayah Kota Palangka Raya terbagi atas tiga wilayah, yaitu perkotaan, pedesaan dan hutan (1). Kelurahan Kereng Bangkirai masih tergolong pedesaan dan hutan. Kasus kecacingan cukup tinggi di daerah pedesaan (2). Kasus kecacingan pada anak sekolah dasar cukup tinggi di pedesaan (3).

Usia anak sekolah dasar sering terinfeksi kecacingan karena sering kontak tanah(4). Manifestasi penyakit kecacingan pada anak-anak tergantung pada perkembangan parasit dan intensitas infeksi. Cacing dewasa dapat bertahan hidup di saluran pencernaan selama sekitar 1 tahun. Infeksi saluran cerna yang berat dapat menyebabkan malabsorpsi, diare, anemia dan kekurangan gizi (5) Infeksi cacing pada anak-anak juga dapat mengganggu pertumbuhan (pengerdilan), menyebabkan keterbelakangan intelektual atau mempengaruhi kemampuan kognitif dan pendidikan.

Prevalensi cacing parasit pada anak-anak sebesar 57,6% (6). Anak-anak terinfeksi cacing parasit sebesar 26,5%(7). Prevalensi cacing parasit pada anak-anak sebesar 36% (8). Kecacingan salah satu penyakit anak di Indonesia dengan prevalensi sebesar 40,21% (9). Anak-anak yang terinfeksi cacingan sebesar 29,8% (10).

Spesies cacing yang ditemukan cacing *Ascaris lumbricoides*, *hookworm*, *Trichuris trichiura*, *Enterobius vermicularis*, dan *Trichostrongylus orientalis* (11). Cacing parasit yang dapat ditemukan pada Anak Sekolah Dasar yaitu *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trihiura*, *Enterobius vermicularis* dan *Hookworm* (12). Jenis cacing dapat ditemukan pada feses anak Sekolah Dasar *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trihiura*, *hookworm* (13). Penelitian mengenai prevalensi cacing parasitik pada anak Sekolah Dasar di Kecamatan Rakumpit belum ada data atau publikasi.

Mitra dalam pengabdian ini adalah Siswa SDN 2 Kereng Bangkirai, Kota

Palangka Raya. Siswi SD kelas 1-3 banyak menghabiskan waktu di luar rumah dan bersentuhan dengan tanah. Tanah sebagai media transmisi telur cacing ke dalam tubuh manusia. Siswa sekolah dasar harus bebas dari kecacingan agar dapat tumbuh dengan baik dan berprestasi. Kasus kecacingan baik pada anak sekolah dasar dan orang dewasa cukup tinggi. Menurut (14) salah satu cacing parasit yang dapat ditemukan di Kecamatan Rakumpit Kota Palangka Raya adalah *Fasciolopsis* sp. Cacing tersebut menjadi dewasa dalam siklus hidupnya memerlukan keong sebagai inang antara. Penyakit cacingan tidak mematikan namun penderita berkurang darahnya dan tidak fokus dalam menjalankan aktivitasnya. Penyakit yang disebabkan cacing tidak langsung memberikan efek pada siswa sekolah dasar sehingga mereka biasa saja dan terus melakukan aktifitas setiap hari. Adapun jumlah siswa kelas 1-3 SDN 2 Kereng Bangkirai berjumlah 120 siswa.

## METODE

Kegiatan pertama, memberikan edukasi pencegahan kecacingan kepada siswa kelas 1-3. Mengadakan pre-tes dan post test tentang pengetahuan infeksi kecacingan, selanjutnya memberikan edukasi dalam bentuk powerpoint dan video agar siswa mudah paham. Kedua, memperkenalkan jenis-jenis cacing parasit, siklus hidup, morfologi cacing. Melakukan pemeriksaan feses siswa kelas 1-3 untuk mengetahui adanya telur cacing. Luaran yaitu mendeteksi telur cacing pada feses. Tahapan ini meliputi pengambilan sampel feses siswa.

Siswa dibagikan pot tinja. Pot tersebut diisi dengan feses siswa tersebut dan diambil sebesar jempol jari dan dikumpulkan satu hari setelah pembagian pot sampel. Setelah feses terkumpul, Spesimen harus segera diperiksa dan dibawa ke Laboratorium Biomedik Fakultas Kedokteran Universitas Palangka Raya pada hari yang sama, jika terlalu lama disimpan telur cacing akan rusak atau menetas menjadi larva. Langkah selanjutnya membuat larutan kato yang akan digunakan untuk merendam selofan (*cellophane tape*) dalam pemeriksaan keberadaan telur cacing pada feses siswa.

Langkah membuat larutan Kato yaitu, mencampur Aquadest 10 ml, Glycerin 10 ml

bagian dan Larutan malachite green 3% sebanyak 1 ml. Selanjutnya menimbang malachite green sebanyak 3 gram dan dimasukkan ke dalam beker glass. Selanjutnya tambahkan aquades 100 cc sedikit demi sedikit dan diaduk sehingga homogen, maka terbentuk larutan malachite green 3%. Memasukkan 100 cc aquades ke dalam baskom plastik kecil, lalu tambahkan 100 cc glycerin sedikit demi sedikit dan menambahkan 1 cc larutan malachite green 3%, diaduk hingga homogen, maka akan didapatkan larutan kato. Selanjutnya memotong segi empat selofan sesuai ukuran *cover glass* sesuai dengan jumlah sampel. Langkah berikutnya selofan tersebut direndam selama 18 jam.

Kemudian ambil feses dengan lidi, kira – kira dengan ukuran sebesar kacang hijau dan diletakkan di kaca objek *glass*. Selofan berbentuk segi empat yang sudah direndam selanjutnya diambil satu dan ratakan feses tersebut di bawah selofan agar pada saat pemeriksaan telur cacing dapat terlihat dan tidak tebal. Berikutnya pemeriksaan preparat dengan pembesaran 10x40 untuk menentukan ada tidaknya telur cacing dan tipe telur cacing yang ditemukan.

Partisipasi mitra pada kegiatan pertama dan kedua bersedia hadir mendengarkan materi. Peran mitra pada poin ketiga bersedia memberikan feses mereka untuk diperiksa keberadaan cacing tersebut selanjutnya jika positif, mereka bersedia meminum obat cacing. Setelah kegiatan ini berakhir diharapkan siswa paham pentingnya melakukan pencegahan kecacingan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Edukasi kecacingan diberikan kepada siswa kelas 1-3 di SDN Kereng Bangkirai dengan jumlah 120 siswa. Botol sampel telah diberikan kepada seluruh siswa kelas 1-3. Botol sampel yang berhasil terisi feses persiswa sebanyak 45 sampel. Edukasi kecacingan siswa SD Kelas 1-3 terjadi peningkatan pengetahuan setelah memberikan sosialisasi kecacingan.

Pada pengabdian ini pengetahuan siswa sebelum pemberian edukasi kecacingan tertinggi yaitu menjaga kebersihan diri untuk menghindari penularan cacing sebesar 45%. Menurut Alpin dan Amalia (2018) pengetahuan personal hygiene siswa SD sebelum edukasi sebesar 60,3%. Menurut Rahma et al. 2020 pengetahuan siswa mengenai kebersihan personal dapat mempengaruhi kecacingan sebesar 40%. Kebersihan personal siswa dipengaruhi pengetahuan orang tua dalam perkembangan kebersihan anak. Orang tua akan menerapkan hidup sehat di dalam keluarga termasuk pencegahan kecacingan pada anak.

Pengetahuan anak menjadi faktor penting transmisi kecacingan berkaitan dengan *personal hygiene*. Pengetahuan pencegahan kecacingan menciptakan tindakan dan perilaku akan diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Kebiasaan siswa yang mempengaruhi terjadinya kecacingan seperti penggunaan alas kaki, kebiasaan mencuci tangan sebelum dan sesudah makan serta saat buang air besar.



Gambar 1: Tim PKM Departemen Parasitologi FK UPr memberikan edukasi kecacingan

**Tabel 1.** Pengetahuan kecacingan siswa SDN 2 Kereng Bangkirai sebelum dan sesudah kegiatan pengabdian masyarakat

No	Karakteristik responden	Persentase (%)	
		sebelum	sesudah
1	Jenis cacing parasit yang dapat masuk ke dalam tubuh manusia adalah nematoda, trematoda, cestoda	5%	80%
2	Cacing parasit trematoda masuk ke dalam tubuh melalui kulit.	23%	92%
3	Tanda cacingan pada anak adalah mengeluh gatal yang terus-menerus di sekitar anus	33%	91%
4	Mencuci tangan sebelum makan	11%	85%
5	Menutup makanan dengan tutup saji untuk mencegah debu dan lalat mencemari makanan adalah salah satu cara menjaga kebersihan diri perorangan.	7%	93%
6	Menjaga kebersihan diri untuk menghindari penularan cacingan	45%	92%
7	Tidak memakai alas kaki ketika berjalan di tanah adalah salah satu cara penularan cacingan pada anak	17%	97%
8	Membuang sampah sembarangan adalah salah satu cara menjaga kebersihan lingkungan untuk mencegah cacingan	27%	91%
9	Stop buang air besar sembarangan adalah salah satu menjaga kebersihan lingkungan untuk mencegah cacingan	2%	93%
10	Jenis obat cacing adalah mebendazol	0%	82%

**Tabel 2.** Jumlah siswa terinfeksi kecacingan

No	Kelas	Jumlah (n)	Kecacingan	
			+	-
1	Kelas 1 A	5	3	2
2	Kelas 1 B	5	1	4
3	Kelas 2	13	5	8
4	Kelas 3	22	7	15
Total		45	16	29

**Tabel 3.** Jenis telur cacing yang menginfeksi siswa

No	Tipe telur cacing	Jumlah
1	<i>Ascaris</i> sp.	5
2	<i>Toxocara</i> sp.	31
3	<i>Hymenolepis</i> sp.	1
4	<i>Ancylostoma</i> sp	1
5	Trematoda	1
Total		39

Setelah memberikan edukasi kecacingan tentang tidak memakai alas kaki ketika berjalan di tanah adalah salah satu cara penularan cacingan pada anak sebesar 98%. Menurut Rahman dan Susatia (2017) pengetahuan siswa memakai alas kaki dapat mencegah transmisi kecacingan sebesar 63%. Menurut Mohpul et al. (2020) pengetahuan siswa tidak memakai alas kaki mampu

mencegah kecacingan sebesar 32%. Menurut Solehati et al. (2020) pengetahuan penggunaan alas kaki setelah memberikan promosi kesehatan mengenai kecacingan sebesar 80%. Menurut Endriani et al. (2011) berdasarkan hasil penelitian dari 54 anak hanya 1,9% yang terbiasa memakai alas kaki. Hubungan antara penularan kecacingan dengan tidak memakai alas kaki erat

kaitannya. Larva cacing infeksi terdapat di tanah. Anak sekolah dasar bisa terkena cacingan dengan cara bermain tidak memakai alas kaki. Cacing infeksi dapat berpindah melalui pori-pori kulit dari media tanah.

Total siswa yang terinfeksi kecacingan sebanyak 16 siswa dari 45 sampel (Tabel 2). Jumlah siswa kelas 3 yang terbanyak mengalami kecacingan sebesar 22 siswa. Pada tabel 3 menunjukkan jenis cacing paling banyak menginfeksi siswa yaitu *Toxocara* sp. sebesar 79% dibandingkan dengan jenis cacing lainnya. *Toxocara* sp. merupakan nematoda parasit yang termasuk dalam Filum Nematoda, Ordo Ascaridia, Superfamili Ascaridoidea, Famili Ascarididae, Subfamili Toxocarinae dan Genus *Toxocara*. Spesies yang lebih umum di dalam genusnya adalah *T. canis*, *T. cati* dan *T. vitulorum*. Total 21 spesies genus *Toxocara*, dua diantaranya masalah kesehatan masyarakat yang signifikan, yaitu, *T. canis* dan *T. cati* yang masing-masing adalah anjing dan kucing host definitive. Kedua cacing tersebut dapat menularkan ke manusia (McManus et al. 2018).

Ukuran telur *Toxocara* sp. dapat digunakan untuk membedakan antara *T. canis* dan *T. cati*. Kedua telur memiliki morfologi yang mirip dan biasanya diidentifikasi secara umum sebagai *Toxocara* sp. Rentang nilai ukuran telur *T. canis* adalah 76–96 x 65–83  $\mu\text{m}$ , sedangkan rentang nilai *T. cati* adalah 61–80 x 50–70  $\mu\text{m}$ . Rata-rata diameter telur *T. canis* adalah 74–86 (81,10)  $\mu\text{m}$  dan *T. cati* 60–70 (67,30)  $\mu\text{m}$ . Telur berwarna keemasan, berbentuk bulat atau seperti buah pir, ber dinding tebal, dan memiliki permukaan berbintik-bintik. Kisaran ukuran untuk spesies yang berbeda bervariasi. *T. cati* berukuran 65–75  $\mu\text{m}$ . Telur *Toxocara* sp. sangat kuat dan dapat bertahan di lingkungan selama bertahun-tahun (CDC, 2019).

Siklus hidup *Toxocara* sp. dapat ditemukan di anjing, kucing, dan manusia yang terinfeksi merupakan accidental host. Telur *unembryonated* dikeluarkan bersamaan dengan feses dari inang akhir, kemudian tumbuh menjadi berembrio dan infeksi di lingkungan. Setelah tertelan kucing dan anjing, telur infeksi menetas dan larva bergerak untuk menembus dinding usus. Pada anjing yang lebih muda, larva bermigrasi

melalui paru-paru, bronkial, dan kerongkongan; cacing dewasa berkembangbiak untuk bertelur di usus kecil. Pada anjing yang lebih tua, infeksi lebih lama juga dapat terjadi, tetapi larva dapat di jaringan lebih umum. Tahap *encysted* pada anjing betina di akhir kehamilan cacing menginfeksi melalui transplasenta dan transmammari ke anak anjing, sementara cacing menjadi dewasa dalam usus halus anjing (CDC, 2016).

Penelitian mengenai faktor risiko infeksi *Toxocara* sp. pada kucing peliharaan jarang dilakukan di Indonesia. Infeksi *Toxocara* sp. berpotensi menimbulkan masalah bagi kesehatan masyarakat mengingat populasi kucing yang sangat besar dan kedekatan dengan kehidupan manusia (Murniati et al. 2016). Pada manusia yang terinfeksi *Toxocara* sp., larvanya bisa menyebabkan visceral larval migrans dan dapat mengakibatkan timbulnya gejala muntah-muntah. Ocular larval migrans bisa juga terjadi akibat adanya infeksi tersebut yang bisa menyebabkan kerusakan mata permanen pada manusia. Pencegahan penyakit ini bisa dilakukan dengan menghindari terjadinya kontaminasi telur dari hewan yang terinfeksi dengan pemberian obat cacing secara teratur (Estuningsih, 2005). Siswa Kelas 3 yang paling banyak terinfeksi kecacingan dibandingkan kelas 1 dan 2. Ini dapat terjadi siswa kelas tiga dengan rentang umur 9-10 tahun aktif bermain di luar rumah dan banyak kegiatan anak berhubungan langsung dengan tanah.

Selain *Toxocara* sp, jenis cacing lain yang ditemukan yaitu *Ascaris* sp. dengan ciri-ciri telur fertil berukuran 60-75 x 40-50  $\mu\text{m}$ , telur berwarna coklat terdiri dari tiga lapis dinding yaitu lapisan viteline lipoidal di bagian dalam, dan pada bagian lapisan glikogen berbentuk tebal dan transparan serta lapisan albuminoid yang tebal dan kasar di bagian terluar. Ukuran telur unfertil berukuran lebih besar daripada fertil yaitu 80x55  $\mu\text{m}$ , dan lebih lonjong mempunyai dua lapisan dinding yaitu lapisan glikogen dan albuminoid.

Cacing dewasa *Ascaris* sp. hidup di organ lumen usus kecil. Cacing betina dapat menghasilkan 200.000 telur perharinya, bercampur dengan tinja. Telur infertil dapat dicerna namun tidak infeksius. Telur fertil menjadi infeksius setelah 18 hari atau lebih

tergantung pada kondisi lingkungan. Apabila telur infeksi tertelan, larva menetas dan menginvasi mukosa usus, dibawa melalui portal, sirkulasi kemudian sistemik ke paru-paru. Larva dewasa yang berada di paru-paru selama 10-14 hari, dapat menembus dinding alveolar, naik melalui trakeobronkial dan ke tenggorokan tertelan. Setelah mencapai usus kecil, larva berkembang menjadi cacing dewasa, diperlukan waktu antara 2 dan 3 bulan setelah menelan telur infeksi untuk oviposisi betina dewasa dan cacing dewasa dapat hidup 1-2 tahun (CDC,2015).

Cacing *Hymenolepis* sp. tergolong cestoda kecil yang dapat menginfeksi manusia, bentuknya seperti benang dengan ukuran 1-4 cm x 1mm, jumlah proglottid dapat mencapai 200 segmen pada tubuhnya. Cacing didalam usus terdapat dalam jumlah besar dari 1.000 sampai 8.000 ekor. *Life span* pendek, hanya dua minggu scolex berbentuk glabus dan mempunyai empat sucker dilengkapi dengan rostellum yang pendek yang retraktil dengan satu baris kait-kait yang berjumlah 20-30, bentuk kait seperti garpu penala dan leher panjang. Proglottid, segmen mature berukuran panjang 0,3 mm, lebar 0,9 mm. *Genital pore* unilateral, terletak pada satu sisi disetiap segmennya. Uterus berbentuk kantong transversal. Ovarium bilobus dan testis bulat, tiga bagian segmen gravid mengandung 80 sampai 180 butir telur. Telur *Hymenolepis* nana berbentuk bulat atau oval dengan diameter 30-45  $\mu$ m. Dinding terdiri dari dua lapis yaitu membran luar tipis dan transparan. Lapisan dalam disebut *embryophere* Telur dapat terapung pada larutan garam dapur jenuh. Telur tersebut dikeluarkan bersama feses dengan cara disintegrasi pelan-pelan pada bagian segmen gravid.

Selanjutnya, tipe telur cacing yang ditemukan yaitu *Ancylostoma* sp dengan ukuran 40-60  $\mu$ m, bentuknya lonjong dengan dinding tipis dan jernih. Ovum telur yang baru dikeluarkan dari cacing betina tidak bersegmen. *Ancylostoma* sp. betina dalam satu hari mampu bertelur hingga 10.000 butir (Safar, 2010)

Cacing dewasa hidup dan bertelur di dalam organ usus halus. Telur dikeluarkan bersamaan dengan feses dan setelah menetas dalam waktu 1 sampai 1,5 hari akan

berkembang menjadi stadium larva di tanah. Waktu tiga hari larva rhabditiform tumbuh menjadi larva filariform. Selanjutnya larva filariform akan masuk ke tubuh manusia melalui kulit telapak kaki. Cacing untuk masuk ke peredaran darah, larva akan ke paru-paru naik ke trakea, faring, selanjutnya larva tertelan ke saluran pencernaan usus halus. Larva dapat hidup dalam usus hingga delapan tahun dengan menghisap darah. Cara infeksi kedua berasal dari makanan dan minuman yang tercemar (Widoyono, 2011).

## SIMPULAN DAN SARAN

Terjadi peningkatan pengetahuan sebelum dan sesudah edukasi kecacingan pada kelas 1-3. Terdapat siswa yang terinfeksi kecacingan sebesar 35% dan siswa kelas 3 yang terbanyak terinfeksi kecacingan. Jenis cacing terbanyak menginfeksi siswa yaitu *Toxocara* sp. sebesar 79,4%.

## DAFTAR RUJUKAN

- [BAPPEDA] Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kota Palangka Raya. Profil Kota Palangka Raya Tahun 2017. Kota Palangka Raya. 2018. Penerbit BAPPEDA Kota Palangka Raya.
- Abdi M, Endalkachew N, Munshea A.. Prevalence of intestinal helminthic infections and malnutrition among schoolchildren of the Zegie Peninsula, Northwestern Ethiopia. *Infection and Public Health*. 2017 Feb (10): 84-92.
- Abera A, Nibret E. Prevalence of gastrointestinal helminthic infection and associated risk factors among schoolchildren in Tilili town northwest Ethiopia. *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine*. 2014 Jul: 525-530.
- Arthur-Mckenzie J, Ansari AA. Short communication: the diversity of intestinal parasitic helminths in children of Silvercity, Linden Guyana. *Biodiversitas*. Jul: 19(4): 1289-1293.
- Bisara D dan Mardiana. 2014. Kasus kecacingan pada murid sekolah dasar di kecamatan Mentewe, Kabupaten Tanah

- Bumbu Kalimantan Selatan Tahun 2010. *Ekologi Kesehatan*. 2014; 13(3):255-264.
- Belisazario Jr VY, Totanes FIG, de Leon WU, Lumampao YF, Ciro RNT. Soil-transmitted helminth and intestinal parasitic infection among school children in indigeneous people communities in Davao del Norte, Philippines. *Acta Tropica*. 2011 Mar 120S: S12-218.
- Hairani B, Andiarsa D, Fakhrizal D. Risiko infeksi cacing usus pada anak sekolah dasar berdasarkan ekosistem yang berbeda di Kabupaten Tanah Bumbu Tahun 2009. *Epidemiologi dan Penyakit Bersumber Binatang*. 2013 Jun: 4(3): 109-114.
- Gyang VP, Chuang TW, Liao CW, Lee YL, Akinwale OP, Orok A, dkk. Intestinal parasitic infection: current status and associated risk factor among school aged children in an archetypal African urban slum in Nigeria. *Microbiology, Immunology and Infection*. 2019 Jun: 52:106-113.
- Mahmudah U. Hubungan sanitasi lingkungan rumah terhadap kejadian infeksi kecacingan pada anak sekolah dasar. *Kesehatan*. 2017 Jun: 10(1): 32-39.
- Ojja S, Kisaka S, Ediau M, Tuhebwe D, Kisakye AN, Halage AA, Mugambe RK, Mutyoba JN. Prevalance, intensity and factor associated with soil-transmitted helminths infections among preschool-age children in Hoima district, rural wetsrn Uganda. *BMC Infection Disease*. 2018 Agt: 18:408:1-12.
- Rosyida HN, Prasetyo H. Prevalensi infeksi cacing usus pada anak di kampong pasar Keputran Utara, Surabaya tahun 2017. *Vocational Health Studies*. 2018 Mar: 1: 117-120.
- Rowardho D, Saryono, Ismail TS. Keberadaan telur cacing usus pada kuku dan tinja siswa sekolah alam dan non alam. *Kesehatan Masyarakat*. 2015 Nov: 10(2): 18-25
- Safar R. *Parasitologi Kedokteran: Protozoologi, Entomologi dan Helmintologi*. Cetakan I. Bandung: Yrama Widya. 2010.
- Sumolang PPF dan Chadijah S. Prevalensi kecacingan usus pada anak sekolah dasar di kota palu, Sulawesi tengah. *Vector Penyakit*. 2012 Sep: 4(2): 14-19.
- McManus, R., Hamilton, C.M. and Holland, C.V. 2018. *Toxocara spp.* In: J.B. Rose and B. Jiménez-Cisneros, (eds) *Global Water Pathogens Project*. <http://www.waterpathogens.org> (Robertson, L (eds) Part 4 Helminths) <http://www.waterpathogens.org/book/toxocara> Michigan State University, E. Lansing, MI, UNESCO.
- CDC (Centers for Disease Control and Prevention). 2019. *Toxocariasis*. Atlanta : Centers for Disease Control and Prevention.
- CDC (Centers for Disease Control and Prevention). 2015. *Ascariasis*. Atlanta : Centers for Disease Control and Prevention.
- CDC (Centers for Disease Control and Prevention). 2016. *Toxocariasis*. Atlanta : Centers for Disease Control and Prevention.
- Widoyono. *Penyakit Tropis Epidemiologis Penularan Pencegahan dan Pemberantasannya*. Erlangga: Semarang. 2011