

**HUBUNGAN PENGGUNAAN AIR SUNGAI DELI DENGAN  
INFEKSI *SOIL TRANSMITTED HELMINTHS* PADA ANAK  
USIA 5 – 10 TAHUN DI KAMPUNG AUR LINGKUNGAN IV  
KELURAHAN AUR KECAMATAN MEDAN MAIMUN  
KOTA MEDAN TAHUN 2017**

**SKRIPSI**



OLEH :

DINA FITRI AYU RIZKI

1408260078

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2018**

**INFEKSI *SOIL TRANSMITTED HELMINTHS* PADA ANAK  
USIA 5 – 10 TAHUN DI KAMPUNG AUR LINGKUNGAN IV  
KELURAHAN AUR KECAMATAN MEDAN MAIMUN  
KOTA MEDAN TAHUN 2017**

**SKRIPSI**

**Skripsi ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh  
Kelulusan Sarjana Kedokteran**



**OLEH :**

**DINA FITRI AYU RIZKI**

**1408260078**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2018**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Dina Fitri Ayu Rizki

NPM : 1408260078

Judul Skripsi : Hubungan Penggunaan Air Sungai Deli Dengan Infeksi *Soil Transmitted Helminths* Pada Anak Usia 5-10 Tahun Di Kampung Aur Lingkungan IV Kelurahan Aur Kecamatan Medan Maimun Kota Medan Tahun 2017

Medan, 08 Januari 2018

Yang menyatakan

(Dina Fitri Ayu Rizki)

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh

Nama : Dina Fitri Ayu Rizki

NPM : 1408260078

Judul Skripsi : Hubungan Penggunaan Air Sungai Deli Dengan Infeksi *Soil Transmitted Helminths* Pada Anak Usia 5-10 Tahun Di Kampung Aur Lingkungan IV Kelurahan Aur Kecamatan Medan Maimun Kota Medan Tahun 2017

Telah Berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

DEWAN PENGUJI

Pembimbing

(dr. Nelli Murlina, MKT)

Penguji 1

Penguji 2

(dr. Ika Nova Nasution, M. Kes) (dr. Eka Airlangga, M. Ked (Ped), Sp. A)

Mengetahui,

Dekan FK UMSU

Ketua Program Studi Pendidikan  
Dokter FK UMSU

(Prof.dr. H.Gusbakti Rusip,M.Sc,PKK AIFM) (dr. Hendra Sutysna, M. Biomed)  
NIP : 1957081719900311002 NIDN : 0109048203

Ditetapkan di : Medan

Tanggal : 08 Januari 2018

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan saya rahmat dan kesempatan sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir Karya Tulis Ilmiah ini dengan judul : “Hubungan Penggunaan Air Sungai Deli Dengan Infeksi *Soil Transmitted Helminths* Pada Penduduk Di Kampung Aur Lingkungan IV Kelurahan Aur Kecamatan Medan Maimun Kota Medan Tahun 2017”. Penulisan KTI ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Saya menyadari bahwa sangat sulit bagi saya untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari penyusunan proposal sampai dengan terselesaikannya laporan hasil Karya Tulis Ilmiah ini. Oleh karena itu saya ingin menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Orang tua saya Sudirman, S.Pd, M.Pd dan Salenawati, S.Pd yang sangat saya cintai, yang selalu memberikan dukungan baik material maupun moral dan membimbing saya untuk menyelesaikan KTI ini. Adik saya yang sangat saya sayangi Anugerah Jaya Putra Saldi serta seluruh keluarga yang turut memberikan dorongan dan doa kepada saya.
2. Prof. Dr. H. Gusbakti Rusip, M.Sc, PKK, AIFM selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah memberikan sarana dan prasarana sehingga saya dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik.

3. dr. M. Jalaludin Assuyuthi Chalil, M.Ked(An). Sp.An selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing saya selama mengikuti pendidikan.
4. dr. Nelli Murlina, MKT selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah menyediakan waktu, tenaga, pikiran dan selalu memberikan dukungan serta kemudahan kepada saya untuk menyelesaikan Skripsi ini sampai selesai.
5. dr. Ika Nova Nasution, M.Kes sebagai Dosen Penguji I Skripsi yang telah memberikan koreksi serta saran sehingga saya dapat memperbaiki dan melengkapi Skripsi ini.
6. dr. Eka Airlangga, M.Ked (Ped), Sp.A sebagai Dosen Penguji II Skripsi yang telah memberikan koreksi serta saran sehingga saya dapat memperbaiki dan melengkapi Skripsi ini.
7. Teman sejawat yang telah memberikan semangat dan saran dalam menyelesaikan skripsi ini, terkhusus kepada Dovi Monica, Asra Dewita, Ella Humayrah, Aisyah Khoiriyah, Riesha Novika, Rizky Nurdianty, Aldira Situmeang, Sartika terimakasih atas semangatnya serta bantuan dalam penelitian ini.
8. Keluarga besar Angkatan 2014 yang turut mendoakan saya.
9. Petugas Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah membantu dan membimbing saya saat melakukan penelitian.

10. Seluruh responden yaitu anak usia 5-10 tahun di Kampung Aur Lingkungan IV yang telah bersedia berpartisipasi dalam proses penelitian saya ini.

Akhir kata, saya berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga KTI ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Medan, 08 Januari 2018

Penulis

Dina Fitri Ayu Rizki

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA TULIS  
ILMIAH (KTI) UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara,  
saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dina Fitri Ayu Rizki

NPM : 1408260078

Fakultas : Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Non-exclusive Royalty-l.Free Right*) atas Karya Tulis Ilmiah saya yang berjudul:

**“Hubungan Penggunaan Air Sungai Deli Dengan Infeksi *Soil Transmitted Helminths* Pada Anak Usia 5 – 10 Tahun Di Kampung Aur Lingkungan IV Kelurahan Aur Kecamatan Medan Maimun Kota Medan Tahun 2017”**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Medan, 08 Januari 2018

Yang menyatakan

(Dina Fitri Ayu Rizki)

## ABSTRAK

**Latar Belakang:** Kecacingan pada anak umumnya disebabkan oleh *Soil Transmitted Helminths* (STH), yang dikaitkan dengan kebersihan pribadi yang buruk dan kurangnya air bersih. Kampung Aur merupakan salah satu daerah pinggiran sungai Deli di kota Medan. **Metode:** Penelitian ini adalah analitik *cross sectional* dengan *total purposive sampling* anak usia 5-10 tahun di Kampung Aur Lingkungan IV, Kota Medan. Setelah persetujuan etik dan orangtua, data diambil dengan menggunakan kuisioner yang telah divalidasi. Parasit cacing pada feses diidentifikasi oleh petugas independen di laboratorium parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU). **Hasil:** Dari 61 anak usia 5-10 tahun di lingkungan IV, 43 anak mengisi kuisioner dan menyerahkan fesesnya. Didapat 32 anak terinfeksi STH (74,4%) dengan jenis kelamin terbanyak adalah laki-laki (22 orang; 51,2%) dan usia paling sering 7 tahun (8 orang; 25,0%). Jenis infeksi STH terbanyak adalah *Ascaris Lumbricoides* (21 orang; 65,6%). Intensitas infeksi STH dalam kategori ringan berjumlah 28 orang (87,5%). Klasifikasi anak yang sering menggunakan air sungai berjumlah 16 orang, 15 anak (93,8%) terinfeksi STH ( $p < 0,047$ ). Klasifikasi anak dengan hygiene pribadi cukup berjumlah 21 orang, 20 anak (95,2%) terinfeksi STH ( $p < 0,000$ ). **Kesimpulan:** Terdapat hubungan yang signifikan antara penggunaan air sungai terhadap infeksi STH pada anak usia 5-10 tahun. **Kata Kunci:** Penggunaan Air Sungai, Anak, *Soil Transmitted Helminths*.

### **ABSTRACT**

**Background:** Worm infection in children is frequently due to Soil Transmitted Helminths (STH) which are related to poor personal hygiene and access of clean water. Kampung Aur is one of riverside area of Deli river in Medan city. **Method:** This is an analysis of cross sectional study by total purposive sampling of all children age 5-10 years old in Lingkungan IV of Kampung Aur, Medan. After ethical approval and parents informed consent, data was taken by using validated questionnaire. Feses of the children were examined for worm infection by independent officer of Parasitic Laboratory, Faculty of Medicine University of Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU). **Result:** Of 61 children aged 5-10 years old in the Area, 43 filled the questioner and gave their feces. There were 32 children infected for STH (74,4%) while boys were mainly infected (22 children; 25,0%). The type of STH infection was *Ascaris Lumbricoides* (21 anak; 65,6%). Intensity categories of STH infection were mainly in mild category 28 children (87,5%). The classification of children who often use river water amounted to 16 people, 15 children (93,8%) infected STH ( $p < 0,047$ ). The classification of children with personal hygiene amounted to 21 people, 20 children (95,2%) infected STH ( $p < 0,000$ ). **Conclusion:** There was significant relationship between the usage of the river water to the STH infection in the children aged 5-10 years old.

**Keywords:** Usage of river water, Children, Soil Transmitted Helminths

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI.....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.3.1 Tujuan umum .....	5
1.3.2 Tujuan khusus .....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>7</b>
2.1 <i>Soil Transmitted Helminths</i> .....	7
2.1.1 <i>Ascaris lumbricoides</i> .....	7
2.1.1.1 Epidemiologi.....	7
2.1.1.2 Morfologi dan daur hidup.....	8
2.1.1.3 Penularan .....	10

2.1.1.4 Diagnosa .....	10
2.1.2 <i>Trichuris trichiura</i> .....	10
2.1.2.1 Epidemiologi.....	11
2.1.2. Morfologi dan daur hidup.....	11
2.1.2.3 Penularan .....	11
2.1.2.4 Diagnosa .....	13
2.1.3 <i>Ancylostoma duodenale</i> dan <i>Necator americanus</i> .....	13
2.1.3.1 Epidemiologi.....	14
2.1.3.2 Morfologi dan daur hidup.....	15
2.1.3.3 Penularan .....	16
2.1.3.4 Diagnosa .....	17
2.2 Metode-metode Pemeriksaan Tinja.....	17
2.2.1 Metode direct slide.....	18
2.2.2 Metode flotasi.....	18
2.2.3 Metode Merthiolate Iodine Formaldehyde (MIF).....	18
2.2.4 Metode sedimentasi Formol Ether (Ritchie) .....	19
2.2.5 Metode stoll.....	19
2.2.6 Metode Kato-Katz .....	19
2.3 Sungai.....	19
2.4 Sanitasi .....	21
2.5 Kerangka Teori.....	23
2.6 Kerangka Konsep .....	24
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN.....</b>	<b>25</b>
3.1 Definisi Operasional.....	25
3.2 Jenis Penelitian .....	26

3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	27
3.3.1 Lokasi Penelitian.....	27
3.3.2 Waktu Penelitian.....	27
3.4 Populasi dan Sample Penelitian.....	27
3.4.1 Populasi.....	27
3.4.2 Sample.....	28
3.5 Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	28
3.5.1 Kriteria Inklusi.....	28
3.5.2 Kriteria Eksklusi.....	28
3.6 Teknik Pengumpulan Data.....	28
3.6.1 Metode Kato-Katz.....	29
3.6.2 Kuesioner.....	30
3.7 Pengolahan dan Analisis Data.....	30
3.7.1 Pengolahan Data.....	30
3.7.2 Analisis Data.....	31
3.8 Alur Penelitian.....	32

## **BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

4.1 Hasil Penelitian.....	33
4.1.1 Deskripsi Lokasi Penelitian.....	33
4.1.2 Data Demografi Sampel.....	34
4.1.3 Deskripsi Data.....	34
4.1.3.1 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin.....	34
4.1.3.2 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Usia.....	35
4.1.3.3 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Higiene Pribadi.....	35
4.1.3.4 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Penggunaan Air.....	

Sungai .....	36
4.1.3.5 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Infeksi <i>Soil</i>	
<i>Transmitted Helminths</i> .....	36
4.1.3.6 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Intensitas <i>Soil</i>	
<i>Transmitted Helminths</i> .....	36
4.1.3.7 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis <i>Soil</i>	
<i>Transmitted Helminths</i> .....	37
4.1.3.8 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin.....	37
4.1.3.9 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Infeksi <i>Soil</i>	
<i>Transmitted Helminths</i> .....	38
4.1.3.10 Hubungan Antara Higiene Pribadi dengan Infeksi <i>Soil</i>	
<i>Transmitted Helminths</i> .....	38
4.1.3.11 Hubungan Antara Perilaku Penggunaan Air Sungai	
Dengan Infeksi <i>Soil Transmitted Helminths</i> .....	39
4.2 Pembahasan.....	40
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>44</b>
5.1 Kesimpulan.....	44
5.2 Saran.....	44
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>46</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>49</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Morfologi <i>Ascaris lumbricoides</i> .....	8
Gambar 2.2 Daur hidup <i>Ascaris lumbricoides</i> .....	9
Gambar 2.3 Morfologi <i>Trichuris trichiura</i> .....	11
Gambar 2.4 Daur hidup <i>Trichuris trichiura</i> .....	13
Gambar 2.5 Daur hidup <i>A.duodenale</i> dan <i>N.americanus</i> .....	16
Gambar 2.6 Kerangka Teori.....	23
Gambar 2.7 Kerangka Konsep .....	24
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	32

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Definisi Operasional .....	25
Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi dan Persentase Berdasarkan Jenis Kelamin.....	34
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi dan Persentase Berdasarkan Usia .....	35
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi dan Persentase Berdasarkan Higiene Pribadi ....	35
Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi dan Persentase Berdasarkan Penggunaan Air Sungai .....	36
Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi dan Persentase Berdasarkan Infeksi <i>Soil Transmitted Helminths</i> .....	36
Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi dan Persentase Berdasarkan Intensitas <i>Soil Transmitted Helminths</i> .....	36
Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi dan Persentase Berdasarkan Jenis <i>Soil Transmitted Helminths</i> .....	37
Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi dan Persentase Infeksi <i>Soil Transmitted Helminths</i> Berdasarkan Jenis Kelamin.....	37
Tabel 4.9 Distribusi Frekuensi dan Persentase Infeksi <i>Soil Transmitted Helminths</i> Berdasarkan Usia .....	38
Tabel 4.10 Hubungan Higiene Pribadi dengan Infeksi <i>Soil Transmitted Helminths</i> .....	39
Tabel 4.11 Hubungan Penggunaan Air Sungai dengan Infeksi <i>Soil Transmitted Helminths</i> .....	40

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Penjelasan Kepada Orang Tua/Wali Subjek Penelitian

Lampiran 2 Lembar Persetujuan Setelah Penjelasan (*Informed Consent*)

Lampiran 3 Kuesioner

Lampiran 4 Daftar Nama Sampel Penelitian

Lampiran 5 Hasil Uji Statistik

Lampiran 6 *Ethical Clearence*

Lampiran 7 Surat Izin Penelitian

Lampiran 8 Dokumentasi Penelitian

Lampiran 9 Daftar Riwayat Hidup

Lampiran 10 Artikel Publikasi

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Penyakit kecacingan merupakan salah satu penyakit yang banyak terjadi di masyarakat namun kurang mendapatkan perhatian. Penyakit yang termasuk dalam kelompok ini adalah penyakit yang tidak muncul dengan tiba-tiba, tetapi secara perlahan menurunkan kesehatan manusia, menyebabkan kecacatan tetap, penurunan intelegensia anak dan kematian. Salah satu dari kelompok ini adalah kecacingan yang disebabkan oleh *Soil Transmitted Helminths* (STH).<sup>1</sup>

Ada 4 jenis *Soil Transmitted Helminths* yang paling sering ditemukan adalah *Ascaris Lumbricoides* (roundworm/cacing gelang), *Trichuris Trichiura* (whipworm/cacing cambuk), *Necator Americanus* dan *Ancylostoma Duodenale* (hookworm/cacing tambang).<sup>2</sup>

Diperkirakan 2 milyar penduduk dunia menderita infeksi *Soil Transmitted Helminths*, *Ascaris Lumbricoides* yang banyak ditemukan dan paling umum, diperkirakan 1 milyar yang terinfeksi sedangkan *Trichuris Trichiura*, *Necator Americanus* dan *Ancylostoma Duodenale* diperkirakan 600 sampai 800 juta yang terinfeksi.<sup>3</sup> Infeksi *Trichiuris trichiura* dan *Ascaris lumbricoides* secara tipikal diderita pada anak-anak berusia 5-10 tahun, semakin bertambah usia akan menurun

dan menetap pada usia dewasa. Profil yang berbeda terjadi pada infeksi cacing tambang dengan intensitas maksimum sampai usia 20-25 tahun.<sup>4</sup>

*World Health Organization* (WHO) memperkirakan lebih dari 1,5 milyar orang atau 24% dari populasi dunia terinfeksi dengan infeksi *Soil Transmitted Helminths* diseluruh dunia. Infeksi tersebar luas di daerah tropis dan subtropis dengan angka terbesar terjadi di sub-Sahara Afrika, Amerika, Cina dan Asia Timur.<sup>5</sup>

Di Indonesia penyakit cacingan tersebar luas di pedesaan maupun di perkotaan. Hasil survei infeksi kecacingan di sekolah dasar di provinsi menunjukkan prevalensi sekitar 60%-80%, sedangkan untuk semua umur berkisar antara 40%-60%.<sup>6</sup>

Berdasarkan data Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara hasil survei kecacingan pada anak sekolah dasar tahun 2011 ditemukan kejadian infeksi kecacingan pada anak sekolah dasar dengan prevalensi 77,1 % dan telah diberikan pengobatan untuk mengatasi cacingan. Pada tahun 2012 dilakukan kembali survei di 10 Kabupaten/kota menunjukkan 320 kasus kecacingan dengan prevalensi 32,3 % dan di SDN 023971 Binjai menunjukkan prevalensi kecacingan 64 %, dengan hasil pemeriksaan *Ascaris lumbricoides* 61,0 % dan *Trichuris trichiura* 3,0 %.<sup>7</sup>

Air sehat adalah air bersih yang dapat digunakan untuk kegiatan manusia dan harus terhindar dari kuman-kuman penyakit dan bebas dari bahan-bahan kimia yang dapat mencemari air bersih tersebut, dengan akibat orang yang memanfaatkannya bisa jatuh sakit. Akibat air yang tidak sehat dapat menimbulkan gangguan kesehatan

seperti penyakit perut (kolera, diare, disentri, keracunan dan penyakit perut lainnya), penyakit cacingan (misalnya: cacing pita, cacing gelang, cacing kremi, demam keong, kaki gajah), gangguan teknis (seperti: pipa air tersumbat, pipa berkarat, bak air berlumut), gangguan dalam segi kenyamanan (seperti: air keruh, air berbau, air rasa asin atau asam, timbul bercak kecokelat-cokelatan pada kloset atau WC dan wastafel tempat cuci tangan yang terkena air mengandung zat besi yang berlebih).<sup>8</sup>

Oleh karena itu, sumber daya air harus dilindungi agar tetap dapat dimanfaatkan dengan baik oleh manusia serta makhluk hidup yang lain. Pemanfaatan air untuk berbagai kepentingan harus dilakukan secara bijaksana, dengan memperhitungkan kepentingan generasi sekarang maupun generasi mendatang.<sup>9</sup>

Angka kepadatan penduduk di suatu wilayah, dapat menggambarkan keadaan sanitasi lingkungan di wilayah itu. Apabila angka ini tinggi berarti penduduk atau masyarakat yang berdiam di wilayah ini sangat padat. Hal ini dapat menyebabkan berkurangnya keseimbangan antara penduduk dengan lingkungan. Sebagai akibatnya, keadaan sanitasi lingkungan menjadi buruk dan penularan penyakit dapat terjadi dengan cepat. Kesehatan lingkungan berkaitan erat dengan masalah kurangnya fasilitas air bersih sehingga mudah terjadi infeksi *Soil Transmitted Helminths*. Air sungai yang tercemar telur cacing sering digunakan untuk berbagai keperluan dan aktivitas seperti misalnya menyiram perkebunan sayur, mandi, cuci, dan buang air besar.<sup>4</sup>

Infeksi *Soil Transmitted Helminths* dikaitkan dengan kemiskinan di lokasi pedesaan, sanitasi dan pembuangan limbah yang tidak memadai, kurangnya air bersih dan kebersihan yang buruk dan umumnya di daerah dengan akses terbatas terhadap pelayanan kesehatan dan tindakan pencegahan.<sup>5</sup>

Berdasarkan survei yang dilakukan langsung, pada umumnya masyarakat yang tinggal di Kampung Aur Lingkungan IV Kelurahan Aur Kecamatan Medan Maimun Kota Medan masih banyak yang menggunakan air sungai Deli sebagai sarana air bersih untuk mandi, mencuci, bahkan buang air kecil/besar. Sedangkan pada lingkungan I dan II sudah sangat jarang yang memakai air sungai Deli sebagai sumber air bersih. Dan pada lingkungan III hanya sedikit yang menggunakan air sungai. Pada saat observasi dapat dilihat juga banyak sampah yang terdapat di pinggir aliran sungai bahkan tidak jarang terlihat sampah yang mengapung di badan air Sungai Deli.

Berdasarkan hal tersebut, peneliti merasa tertarik untuk mengetahui bagaimana hubungan penggunaan air sungai Deli dengan infeksi *Soil Transmitted Helminths* pada anak usia 5-10 tahun yang tinggal di Kampung Aur Lingkungan IV Kelurahan Aur Kecamatan Medan Maimun Kota Medan dan memakai air sungai Deli untuk kehidupannya sehari-hari.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang akan diteliti yaitu: “Apakah ada Hubungan Penggunaan Air Sungai Deli dengan Infeksi *Soil Transmitted Helminths* Pada Anak Usia 5-10 Tahun Di Kampung Aur Lingkungan IV Kelurahan Aur Kecamatan Medan Maimun Kota Medan pada tahun 2017.”

### **1.3 Tujuan Penelitian**

#### **1.3.1 Tujuan umum**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan penggunaan air sungai Deli dengan infeksi *Soil Transmitted Helminths* pada anak usia 5-10 tahun di Kampung Aur Lingkungan IV Kelurahan Aur Kecamatan Medan Maimun Kota Medan pada tahun 2017.

#### **1.3.2 Tujuan Khusus**

- a. Untuk mengetahui hubungan higiene pribadi dengan infeksi *Soil Transmitted Helminths* pada anak usia 5-10 tahun di Kampung Aur Lingkungan IV Kelurahan Aur Kecamatan Medan Maimun Kota Medan pada tahun 2017.
- b. Untuk mengetahui kebiasaan memakai air sungai pada anak usia 5-10 tahun yang tinggal di Kampung Aur Lingkungan IV Kelurahan Aur Kecamatan Medan Maimun Kota Medan pada tahun 2017.
- c. Untuk mengetahui angka kejadian infeksi *Soil Transmitted Helminths* pada anak usia 5-10 tahun yang tinggal di Kampung Aur Lingkungan IV

Kelurahan Aur Kecamatan Medan Maimun Kota Medan pada tahun 2017 berdasarkan usia.

- d. Untuk mengetahui angka kejadian infeksi *Soil Transmitted Helminths* pada penduduk yang tinggal di Kampung Aur Lingkungan IV Kelurahan Aur Kecamatan Medan Maimun Kota Medan pada tahun 2017 berdasarkan jenis kelamin.
- e. Untuk mengetahui jenis *Soil Transmitted Helminths* yang menginfeksi pada anak usia 5-10 tahun di Kampung Aur Lingkungan IV Kelurahan Aur Kecamatan Medan Maimun Kota Medan pada tahun 2017.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

1. Pemerintah

Sebagai masukan bagi pemerintah yang terkait dalam hal pembangunan fasilitas air bersih dan fasilitas buang air besar bagi penduduk yang menggunakan air sungai sebagai sumber air dan tempat pembuangan.

2. Penduduk Pinggiran Sungai Deli

Sebagai bahan masukan bagi masyarakat di Kampung Aur Lingkungan IV Kelurahan Aur Kecamatan Medan Maimun Kota Medan untuk mengetahui status infeksi *Soil Transmitted Helminths* agar dapat segera dicegah dan diobati.

3. Peneliti

Untuk menambah wawasan dan pengalaman bagi peneliti tentang hubungan penggunaan air sungai dengan infeksi *Soil Transmitted Helminths* pada pengguna air Sungai Deli.

#### 4. Pembaca

Hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan masukan untuk dikembangkan pada penelitian selanjutnya serta dapat digunakan sebagai bahan referensi mengenai higiene dan tindakan pencemaran sungai.

#### 5. Fakultas Kedokteran UMSU

Hasil dari penelitian ini dapat mendukung dalam pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 *Soil Transmitted Helminths***

*Soil Transmitted Helminths* adalah cacing yang untuk menyelesaikan siklus hidupnya perlu hidup di tanah yang sesuai untuk berkembang menjadi bentuk infeksius bagi manusia. Cacing yang paling banyak ditemukan adalah *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* dan cacing tambang.<sup>10</sup>

##### **2.1.1 *Ascaris lumbricoides***

Salah satu infeksi yang paling umum dan paling luas penyebarannya pada manusia. Cacing gelang ini termasuk kelas nematoda yang diperkirakan 1,2 miliar penduduk dunia terinfeksi cacing ini.<sup>11</sup>

##### **2.1.1.1 Epidemiologi**

Di Indonesia prevalensi askariasis tinggi terutama pada anak. Kurangnya pemakaian jamban keluarga menimbulkan pencemaran tanah dengan tinja di sekitar halaman rumah, di bawah pohon, di tempat mencuci dan di tempat pembuangan sampah. Di negara-negara tertentu terdapat kebiasaan memakai tinja sebagai pupuk.<sup>12</sup>

Tanah liat, kelembaban tinggi dan suhu 25°-35°C merupakan kondisi yang sangat baik untuk berkembangnya telur *Ascaris lumbricoides* menjadi bentuk infeksius.<sup>12</sup>

### 2.1.1.2 Morfologi dan daur hidup

#### Morfologi :

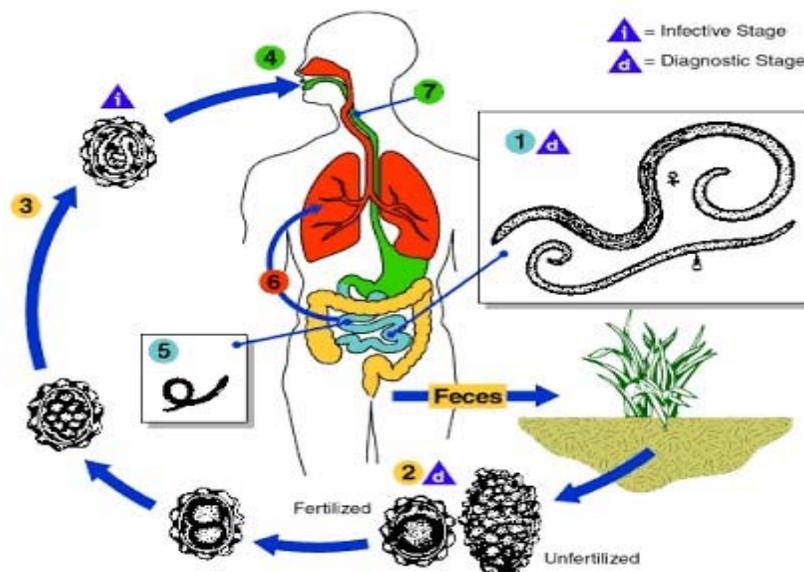


**Gambar 2.1** Morfologi *Ascaris lumbricoides*.<sup>22</sup>

- a. Cacing jantan berukuran 10-31 cm, ekor melingkar, memiliki 2 spikula.
- b. Cacing betina berukuran 22-35 cm, ekor lurus, pada 1/3 bagian anterior memiliki cincin kopulasi.
- c. Mulut terdiri atas tiga buah bibir.
- d. Telur yang dibuahi berukuran  $\pm 60 \times 45$  mikron, berbentuk oval, ber dinding tebal dengan 3 lapisan dan berisi embrio.
- e. Telur yang tidak dibuahi berukuran  $\pm 90 \times 40$  mikron, berbentuk bulat lonjong atau tidak teratur, dindingnya terdiri atas 2 lapisan dan dalamnya bergranula.
- f. Telur decorticated, telurnya tanpa lapisan albuminoid yang lepas karena proses mekanik.<sup>13</sup>

### Daur hidup :

Dalam lingkungan yang sesuai, telur yang dibuahi berkembang menjadi bentuk infeksius dalam waktu kurang lebih 3 minggu. Bentuk infeksius tersebut bila tertelan manusia, menetas diusus halus. Larvanya menembus dinding usus halus menuju pembuluh darah atau saluran limfe, lalu dialirkan ke jantung, kemudian mengikuti aliran darah ke paru. Larva di paru menembus dinding pembuluh darah, lalu dinding alveolus, masuk rongga alveolus, kemudian naik ke trakea melalui bronkiolus dan bronkus. Dari trakea larva menuju faring, sehingga menimbulkan rangsangan pada faring. Penderita batuk karena rangsangan tersebut dan larva akan tertelan sampai cacing dewasa bertelur diperlukan waktu kurang lebih 2-3 bulan.<sup>12</sup>



Gambar 2.2 Daur hidup *Ascaris lumbricoides*.<sup>23</sup>

### **2.1.1.3 Penularan**

Penularan umumnya dapat terjadi melalui makanan, minuman dan mainan dengan perantara tangan yang terkontaminasi telur *Ascaris lumbricoides* yang sedang infeksi. Infeksi sering terjadi pada anak daripada orang dewasa. Hal ini disebabkan karena anak sering berhubungan dengan tanah yang merupakan tempat berkembangnya telur *Ascaris lumbricoides*.<sup>14</sup>

### **2.1.1.4 Diagnosa**

Cara menegakkan diagnosis penyakit adalah dengan pemeriksaan tinja secara langsung. Adanya telur dalam tinja memastikan diagnosis askariasis. Selain itu diagnosis dapat dibuat bila cacing dewasa keluar sendiri baik melalui mulut atau hidung karena muntah maupun melalui tinja.<sup>12</sup>

Untuk mendiagnosa adanya larva pada paru-paru dapat dilakukan dengan foto rontgen pada rongga dada dan dapat pula memeriksakan dahak yang dikeluarkan. Dapat juga diketahui dengan cara serologi melalui uji pengumpulan (tes presipitasi).<sup>14</sup>

### **2.1.2 *Trichuris trichiura***

Dalam bahasa Indonesia cacing ini dinamakan cacing cambuk karena secara menyeluruh bentuknya seperti cambuk. Sampai saat ini dikenal lebih dari 20 spesies *Trichuris spp*, namun yang menginfeksi manusia hanya *Trichuris trichiura* dan *Trichiuris vulpis*.<sup>15</sup>

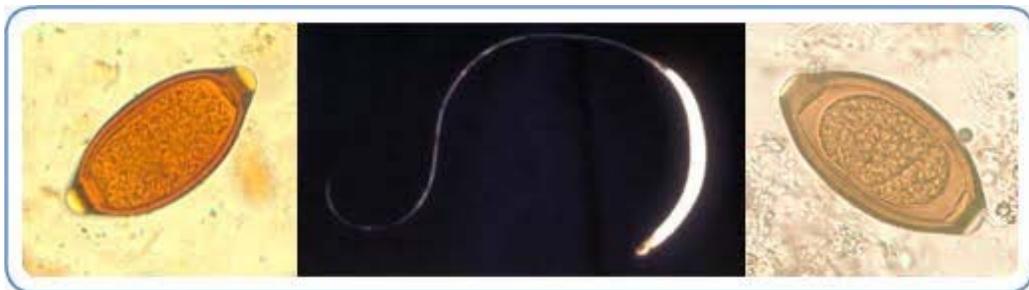
### 2.1.2.1 Epidemiologi

Faktor penting untuk penyebaran penyakit adalah kontaminasi tanah dengan tinja. Telur tumbuh di tanah liat, lembab dan teduh dengan suhu optimum 30°C. Pemakaian tinja sebagai pupuk kebun merupakan sumber infeksi. Frekuensi di Indonesia tinggi. Di beberapa daerah pedesaan di Indonesia frekuensinya berkisar 30%-90%.<sup>12</sup>

Di daerah yang sangat endemik infeksi dapat dicegah dengan pengobatan penderita trikuriasis, pembuatan jamban yang baik, pendidikan tentang sanitasi dan kebersihan perorangan, terutama anak. Mencuci tangan sebelum makan, dan mencuci sayuran yang dimakan mentah adalah penting apalagi di negeri yang memakai tinja sebagai pupuk.<sup>12</sup>

### 2.1.2.2 Morfologi dan daur hidup

#### Morfologi :

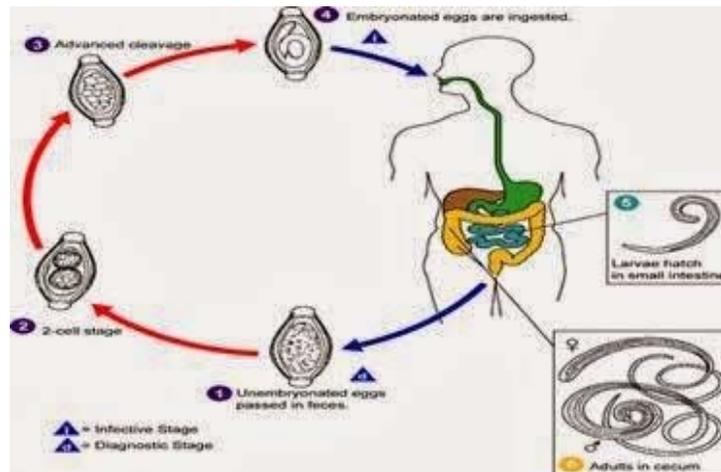


Gambar 2.3 Morfologi *Trichuris trichiura*.<sup>24</sup>

- a. Cacing jantan panjangnya  $\pm 4$  cm, bagian anterior halus seperti cambuk, bagian ekor melingkar.
- b. Cacing betina panjangnya  $\pm 5$  cm, bagian anterior halus seperti cambuk, bagian ekor lurus berujung tumpul.
- c. Telurnya berukuran  $\pm 50 \times 22$  mikron, bentuk seperti tempayan dengan kedua ujung menonjol, berdinding tebal dan berisi larva.<sup>13</sup>

**Daur hidup :**

Telur berbentuk seperti tempayan dengan semacam penonjolan yang jernih pada kedua kutub. Kulit telur bagian luar berwarna kekuning-kuningan dan bagian dalamnya jernih. Telur tersebut menjadi matang dalam waktu 3 sampai 6 minggu dalam lingkungan yang sesuai yaitu pada tanah yang lembab dan teduh. Telur matang ialah telur yang berisi larva dan merupakan bentuk infektif. Cara infeksi langsung bila secara kebetulan hospes menelan telur matang. Larva keluar melalui dinding telur dan masuk ke dalam usus halus. Sesudah menjadi dewasa cacing turun ke usus bagian distal dan masuk ke daerah kolon, terutama sekum. Jadi cacing ini tidak mempunyai siklus paru. Masa pertumbuhan mulai dari telur tertelan sampai cacing dewasa betina bertelur  $\pm 30-90$  hari.<sup>12</sup>



Gambar 2.4 Daur hidup *Trichuris trichiura*.<sup>25</sup>

### 2.1.2.3 Penularan

Penularan terjadi melalui tertelannya telur matang pada jari yang terkontaminasi tanah.<sup>10</sup>

### 2.1.2.4 Diagnosa

Diagnosis berdasarkan ditemukannya telur yang khas pada feses pada feses dengan metode Kato-Katz. Kriteria WHO untuk infeksi berat adalah ditemukannya 10.000 telur/gram feses.<sup>13</sup>

Diagnosis dibuat dengan menemukan telur di dalam tinja.<sup>12</sup>

### **2.1.3 *Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus***

Ancylostomiasis disebabkan oleh 2 jenis cacing tambang yaitu *Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus*. Diperkirakan cacing tambang menginfeksi 1,2 miliar orang di seluruh dunia dan menyebabkan morbiditas lebih tinggi.<sup>11</sup>

Daerah atau penyebarannya terletak antara 30° Lintang Selatan dan 40° Lintang Utara. Melalui karier, cacing ini lebih dapat menyebar ke Utara lagi ke daerah-daerah lokal yang mempunyai iklim hampir bersamaan, yaitu daerah pertambangan, karena dikenal dengan cacing tambang. Menurut perkiraan terakhir terdapat sekitar 20%-25% penduduk dunia yang mengandung *Ancylostoma*.<sup>14</sup>

#### **2.1.3.1 Epidemiologi**

Insiden tinggi ditemukan pada penduduk di Indonesia, terutama di daerah pedesaan, khususnya di perkebunan. Seringkali pekerja perkebunan yang langsung berhubungan dengan tanah mendapat infeksi lebih dari 70%.<sup>12</sup>

Kebiasaan defekasi di tanah dan pemakaian tinja sebagai pupuk kebun (diberbagai daerah tertentu) penting dalam penyebaran infeksi. Tanah yang baik untuk pertumbuhan larva ialah tanah gembur (pasir, humus) dengan suhu optimum untuk *Necator americanus* 28°-32°C, sedangkan untuk *Ancylostoma duodenale* lebih rendah 23°-25°C. Pada umumnya *Ancylostoma duodenale* lebih kuat. Untuk menghindari infeksi, antara lain dengan memakai sandal atau sepatu.<sup>12</sup>

### 2.1.3.2 Morfologi dan daur hidup

#### Morfologi *Ancylostoma duodenale* :

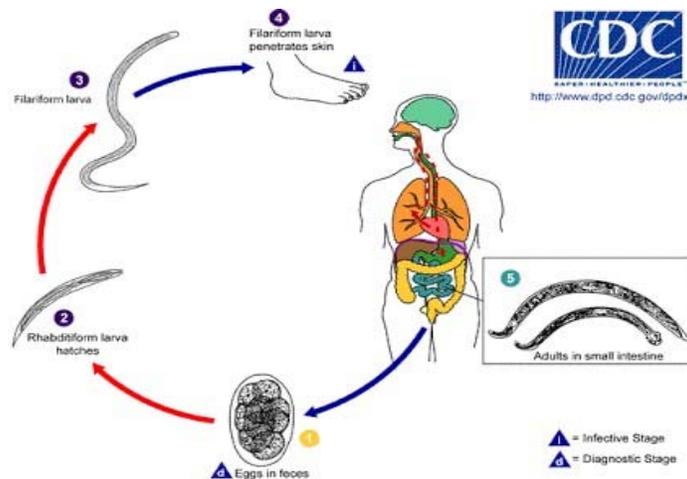
- a. Panjang badannya  $\pm 1$  cm, menyerupai huruf C.
- b. Di bagian mulutnya terdapat 2 pasang gigi.
- c. Cacing jantan mempunyai bursa kopulatriks pada bagian ekornya.
- d. Cacing betina ekornya runcing.<sup>13</sup>

#### Morfologi *Necator americanus* :

- a. Panjang badannya  $\pm 1$  cm, menyerupai huruf S.
- b. Bagian mulutnya mempunyai badan kitin.
- c. Cacing jantan mempunyai bursa kopulatriks pada bagian ekornya.
- d. Cacing betina ekornya runcing.
- e. Telurnya berukuran  $\pm 70 \times 45$  mikron, bulat lonjong, berdinding tipis, kedua kutub mendatar. Di dalamnya terdapat beberapa sel.
- f. Larva *rabbitiform* panjangnya  $\pm 250$  mikron, rongga mulut panjang dan sempit, esofagus dengan dua bulbus dan menempati  $1/3$  panjang badan bagian anterior.
- g. Larva *filariiform* panjangnya  $\pm 500$  mikron, ruang mulut tertutup, esofagus menempati  $1/4$  panjang badan bagian anterior.<sup>13</sup>

### Daur hidup :

Di tanah dengan suhu optimum 23°-33°C, ovum akan berkembang menjadi 2, 4 dan 8 lobus. Pada suhu optimum 23°-33°C dalam waktu 24-48 jam telur akan menetas dan keluar larva *rhabditiform* yang makan dari bahan sisa organik yang ada di sekitarnya. Cacing ini mempunyai mulut yang terbuka. Dalam waktu 3-5 hari, larva ini disebut *filariiform* yang infeksius dan dapat hidup ditanah dengan suhu optimum dalam waktu 2 minggu, dan larva ini akan mati bila kemarau, terpapar panas secara langsung atau banjir. Larva *filariiform* ini dapat menembus kulit manusia lalu menuju trakea dan laring hingga menuju usus halus dan hingga menjadi dewasa.<sup>16</sup>



**Gambar 2.5** Daur hidup *A. duodenale* dan *N. americanus*.<sup>26</sup>

### 2.1.3.3 Penularan

Infeksi terjadi pada larva *filariform* menembus kulit. Infeksi *Ancylostoma duodenale* juga dapat terjadi dengan menelan larva *filariform*.<sup>12</sup>

### 2.1.3.4 Diagnosa

Diagnosis ditegakkan dengan menemukan telur dalam tinja segar. Dalam tinja yang lama mungkin ditemukan larva. Untuk membedakan spesies *Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale* dapat dilakukan biakan misalnya dengan cara *Harada-Mori*.<sup>12</sup>

Diagnosis berdasarkan ditemukannya telur yang khas pada feses. Dengan metode Kato-Katz atau McMaster, dapat diperkirakan beratnya infeksi dengan menghitung banyaknya telur per gram feses pada sampel yang diambil selama beberapa hari. Infeksi berat bila didapatkan  $\geq 4.000$  telur/gram feses.<sup>12</sup>

## 2.2 Metode-metode Pemeriksaan Tinja

Dasar dari metode-metode pemeriksaan tinja yaitu pemeriksaan langsung dan tidak langsung. Pemeriksaan langsung adalah pemeriksaan yang langsung dikerjakan setelah tinja didefekasikan. Pemeriksaan langsung dibagi menjadi dua yaitu makroskopik dan mikroskopik. Pemeriksaan langsung makroskopis memeriksa adanya darah atau lendir, bau, warna dan konsistensi tinja. Pemeriksaan langsung mikroskopik dilakukan setelah pemeriksaan makroskopik. Contoh metode

pemeriksaan langsung mikroskopik adalah *direct slide* dan Kato-Katz. Pemeriksaan tidak langsung adalah pemeriksaan yang dapat dilakukan beberapa saat atau beberapa hari setelah tinja didefekasikan. Contoh metode pemeriksaan tidak langsung adalah flotasi, sedimentasi, stoll, dan lain-lain. Metode pemeriksaan tinja juga dibagi menjadi metode kuantitatif dan metode kualitatif. Metode kualitatif berguna untuk menentukan positif atau negatif cacingan. Metode yang biasa digunakan untuk pemeriksaan kualitatif adalah metode *direct slide*, metode flotasi dan metode sedimentasi. Metode kuantitatif berguna untuk menentukan intensitas infeksi atau berat ringannya penyakit dengan mengetahui jumlah telur per gram tinja. Metode yang biasa digunakan untuk pemeriksaan kuantitatif adalah metode Kato-Katz dan Stoll.<sup>17</sup>

### **2.2.1 Metode direct slide**

Metode ini dipergunakan untuk pemeriksaan secara cepat dan baik untuk infeksi berat, tetapi untuk infeksi ringan sulit untuk menemukan telur. Digunakan larutan NaCl fisiologis (0,9%) atau eosin 2%. Eosin 2% dimaksudkan untuk lebih jelas membedakan telur cacing dengan kotoran disekitarnya.<sup>17</sup>

### **2.2.2 Metode flotasi**

Metode ini menggunakan larutan garam jenuh atau gula jenuh sebagai alat untuk mengapungkan telur. Metode ini terutama dipakai untuk pemeriksian tinja yang mengandung sedikit telur. Cara kerja dari metode ini berdasarkan Berat Jenis (BJ)

telur-telur yang lebih ringan daripada BJ larutan yang digunakan sehingga telur-telur terapung dipermukaan, dan juga untuk memisahkan partikel-partikel yang besar yang terdapat dalam tinja.<sup>17</sup>

### **2.2.3 Metode Merthiolate Iodine Formaldehyde (MIF)**

Metode ini menyerupai metode sedimentasi. Metode ini baik dipakai untuk mendiagnosis secara laboratoris adanya telur cacing (Nematoda, trematoda dan cestoda), amoeba dan Giardia lamblia didalam tinja.<sup>17</sup>

### **2.2.4 Metode sedimentasi Formol Ether (Ritchie)**

Metode ini merupakan metode yang baik untuk memeriksa sampel tinja yang sudah lama. Prinsip dari metode ini adalah dengan adanya gaya sentrifugal dapat memisahkan antara suspensi dan supernatannya sehingga telur cacing dapat terendapkan. Metode sedimentasi kurang efisien dibandingkan dengan metode flotasi dalam mencari kista protozoa dan banyak macam telur cacing.<sup>17</sup>

### **2.2.5 Metode stoll**

Metode ini menggunakan NaOH 0,1 N sebagai pelarut tinja. Metode ini baik digunakan untuk infeksi berat dan sedang. Metode ini kurang baik untuk pemeriksaan ringan.<sup>17</sup>

### 2.2.6 Metode Kato-Katz

Metode ini dapat digunakan untuk pemeriksaan kuantitatif maupun kualitatif tinja. Prinsip dari metode ini sama dengan metode *direct slide* dengan penambahan pemberian *cellophane tape* yang sudah direndam dengan *matachite green* sebagai latar.<sup>17</sup>

## 2.3 Sungai

Sungai sebagai sumber daya alam merupakan ekosistem perairan yang sangat besar manfaatnya bagi kehidupan. Pada umumnya sungai dimanfaatkan untuk keperluan aktivitas rumah tangga (mandi, cuci, dan lain-lain), bahan baku air minum, rekreasi (pemandian), pertanian perikanan, penambangan pasir, transportasi bahkan untuk perindustrian dalam skala kecil maupun besar. Selain itu, sungai menjadi media tempat hidup berbagai jenis tumbuhan, air, ikan, plankton dan makro invertebrata yang melekat di dasar sungai.<sup>18</sup>

Beragam aktivitas manusia sepanjang aliran sungai menyebabkan banyak mendapatkan beban pencemaran yang berasal dari industri, pertanian, rumah sakit, maupun limbah kosmetik. Hal tersebut dapat terjadi karena pada saat ini, masih terdapat anggapan bahwa sungai merupakan tempat pembuangan limbah yang mudah dan murah, serta pengaturan penggunaan sungai belum memadai dan berjalan sebagaimana mestinya di Indonesia. Akibat terjadinya pencemaran air sungai terutama sungai yang melintasi daerah perkotaan. Pencemaran air umumnya terjadi

oleh tingkah laku manusia seperti oleh zat-zat detergen, asam belerang dan zat-zat kimia sisa pembuangan pabrik-pabrik kimia/industri. Pencemaran ini pun bisa dilakukan oleh pestisida, herbisida, pupuk tanaman yang merupakan unsur-unsur polutan, sehingga mutu air berkurang bahkan membahayakan, baik tumbuh-tumbuhan, maupun hewan/manusia.<sup>18</sup>

Sampah-sampah atau kotoran yang tidak berguna akibat proses kehidupan manusia yang sering juga dibuang ke dalam tanah maupun air/sungai. Beberapa bentuk pencemaran, terutama disebabkan oleh zat kimia beracun seperti asam, alkali, lemak, detergen, dan lain-lain mempunyai pengaruh langsung yang destruktif pada kehidupan. Selain oleh zat-zat kimia, air dapat pula dicemari oleh bibit-bibit penyakit yang kemudian dapat menulari hewan dan manusia sehingga menimbulkan epidemi penyakit yang luas di masyarakat.<sup>19</sup>

## **2.4 Sanitasi**

Usaha kesehatan masyarakat yang menitikberatkan pada pengawasan terhadap berbagai faktor lingkungan yang mempengaruhi derajat kesehatan manusia. Jadi lebih baik mengutamakan usaha pencegahan terhadap berbagai faktor lingkungan sedemikian rupa sehingga munculnya penyakit dapat dihindari.<sup>20</sup>

### **Kepemilikan jamban**

Penyebaran penyakit yang bersumber pada kotoran manusia (feses) dapat melalui berbagai macam jalan atau cara. Jamban adalah bangunan

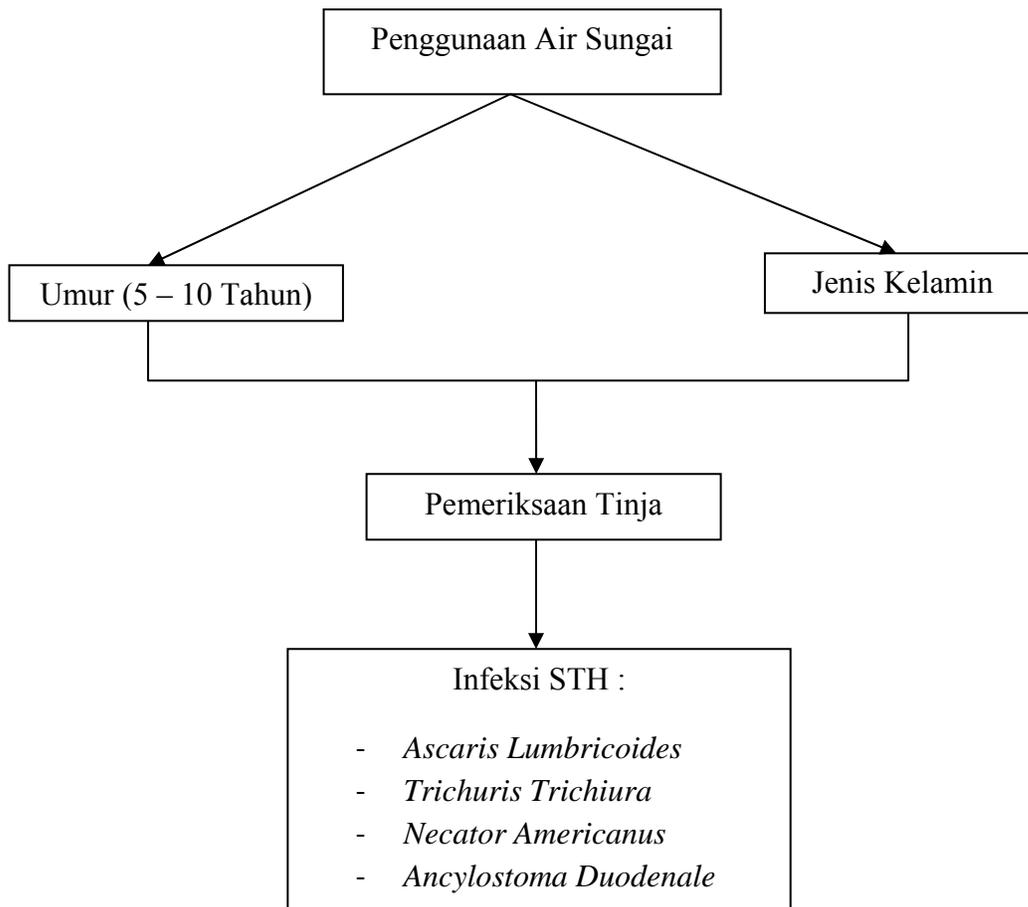
tempat buang air besar dan buang air kecil. Buang air besar dan buang air kecil harus di dalam jamban, jangan di sungai atau di sembarang tempat karena dapat menimbulkan penyakit. Pemeliharaan jamban dengan baik, adapun pemeliharaannya adalah lantai jamban hendaknya selalu bersih dan kering, tidak ada sampah berserakan, rumah jamban keadaan baik, lantai selalu bersih tidak ada kotoran yang terlihat, lalat dan kecoa tidak ada, tersedia alat pembersih, bila ada bagian yang rusak segera diperbaiki atau diganti.<sup>20</sup>

### **Sanitasi air**

Akibat air yang tidak sehat dapat menimbulkan gangguan kesehatan seperti penyakit perut (kolera, diare, disentri, keracunan, dan penyakit perut lainnya), penyakit cacingan (misalnya: cacing pita, cacing gelang, cacing kremi, demam keong dan kaki gajah). Mengetahui tanda air bersih yaitu air bersih secara fisik dapat dibedakan melalui indera kita antara lain dapat dilihat, dirasa, dicium dan diraba yaitu air tidak boleh berwarna, harus jernih atau bening sampai kelihatan dasar tempat air itu dan tidak boleh keruh harus bebas dari pasir, debu, lumpur, sampah, busa dan tinja. Air juga tidak boleh berbau harus bebas dari bahan kimia industri maupun bahan kimia rumah tangga seperti bau busuk, belerang dan harus sesuai dengan suhu sekitarnya atau lebih rendah, tidak boleh suhunya lebih tinggi.<sup>20</sup>

Menurut *World Health Organization* (WHO), tingkat infeksi kecacingan menunjukkan indeks sanitasi di masyarakat. Keadaan kemampuan sosial ekonomi masyarakat yang rendah menyebabkan kondisi higiene dan sanitasi yang rendah. Kecacingan di negara berkembang seperti Indonesia memang tidak cepat menimbulkan kematian atau *case fatality rate* (CFR) rendah, tetapi dapat mengganggu nutrisi dan menyebabkan anemia. Kondisi anemia mengakibatkan produktivitas dalam belajar maupun bekerja menjadi menurun. Kecacingan ditularkan melalui kontaminasi tanah maupun air akibat higiene dan sanitasi yang buruk. Hal ini dapat diperburuk dengan perilaku yang tidak sehat.<sup>21</sup>

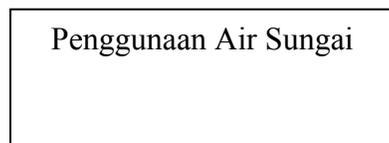
## 2.4 Kerangka Teori



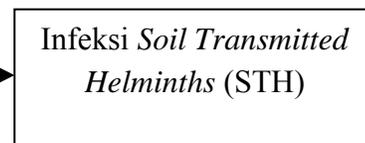
**Gambar 2.6** Kerangka Teori

## 2.5 Kerangka Konsep

### VARIABEL INDEPENDEN



### VARIABEL DEPENDEN



**Gambar 2.7** Kerangka Konsep

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Definisi Operasional

**Tabel 3.1** Definisi operasional

Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
Infeksi <i>Soil Transmitted Helminths</i> (STH)	Ditemukan adanya telur ( <i>Ascaris lumbricoides</i> , <i>Trichuris trichiura</i> dan cacing tambang) yang ditemukan didalam tinja	Pemeriksaan dengan metode Kato-Katz	Mikroskop	Kategori: Ringan, Sedang dan Berat	Ordinal
Penggunaan air sungai	Kebiasaan masyarakat dalam menggunakan air sungai untuk kehidupan sehari-hari	Kuesioner	Menggunakan kuesioner	Kategori: Jarang, Sering dan Selalu	Ordinal
Usia	Lamanya hidup seseorang yang dihitung sejak lahir sampai pengambilan data	Data primer	-	Usia anak 5-10 tahun	Rasio
Jenis kelamin	Perbedaan antara perempuan dengan laki-laki secara biologis sejak seseorang lahir	Data primer	-	Kategori: : laki-laki, perempuan	Nominal
Higiene	Usaha seseorang untuk mempertahankan dan memperbaiki kesehatan	Kuesioner	Menggunakan kuesioner	Baik, Cukup dan buruk	Ordinal

## Defenisi Operasional Hasil Ukur :

### a. Infeksi *Soil Transmitted Helminths*

No	Klasifikasi	Telur Cacing ( <i>Egg Per Gram</i> )		
		<i>Ascaris Lumbricoides</i>	<i>Trichuris Trichiura</i>	Cacing Tambang
1	Ringan	1-4.999	1-999	1-1.999
2	Sedang	5.000-49.999	1.000-9.999	2.000-3.999
3	Berat	$\geq 50.000$	$\geq 10.000$	$\geq 4.000$

### b. Penggunaan Air Sungai

- Jarang : Bila responden menjawab 1-3 “ya” dari seluruh pertanyaan
- Sering : Bila responden menjawab 4-6 “ya” dari seluruh pertanyaan
- Selalu : Bila responden menjawab 7-9 “ya” dari seluruh pertanyaan

### c. Higiene

- Buruk : Bila responden menjawab 1-3 ”ya” dari seluruh pertanyaan

- Cukup : Bila responden menjawab 4-6 “ya” dari seluruh pertanyaan
- Baik : Bila responden menjawab 7-9 “ya” dari seluruh pertanyaan

### **3.2 Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini menggunakan metode deskriptif analitik dengan pendekatan *cross sectional* yaitu penelitian yang dilakukan dengan sekali pengamatan pada suatu saat tertentu terhadap suatu objek.

### **3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian**

#### **3.3.1 Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Kampung Aur Lingkungan IV Kelurahan Aur Kecamatan Medan Maimun Kota Medan dan pemeriksaan feses akan dilakukan di Laboratorium Terpadu Fakultas Kedokteran Muhammadiyah Sumatera Utara.

#### **3.3.2 Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni 2017– Desember 2017.

### **3.4 Populasi dan Sampel Penelitian**

#### **3.4.1 Populasi**

Anak-anak yang tinggal di Kampung Aur Lingkungan IV Kelurahan Aur Kecamatan Medan Maimun Kota Medan yang berjumlah 103 orang anak.

### **3.4.2 Sampel**

Anak-anak yang tinggal di Kampung Aur Lingkungan IV Kelurahan Aur Kecamatan Medan Maimun Kota Medan yang berjumlah 103 orang anak dan memenuhi kriteria inklusi. Teknik pengambilan sampel menggunakan *total sampling* yaitu jumlah sampel sama dengan populasi.

## **3.5 Kriteria Inklusi dan Eksklusi**

### **3.5.1 Kriteria Inklusi**

- a. Anak yang memakai air sungai
- b. Anak yang bersedia membawa feses
- c. Anak yang berusia 5 – 10 tahun

### **3.5.2 Kriteria Eksklusi**

- a. Anak yang tidak hadir saat pengambilan sampel
- b. Anak yang menggunakan obat cacing 3 bulan terakhir

## **3.6 Teknik Pengumpulan Data**

Data yang digunakan merupakan data primer yang diperoleh melalui pengambilan feses anak usia 5-10 tahun yang tinggal di Kampung Aur Lingkungan IV Kelurahan Aur Kecamatan Medan Maimun Kota Medan. Kemudian feses diperiksa di Laboratorium Terpadu Fakultas Kedokteran Muhammadiyah Sumatera Utara dengan menggunakan metode *Kato-Katz*.

### 3.6.1 Metode Kato-Katz

#### 1. Alat-alat :

- a. *Cellophane tape*
- b. Karton ukuran tebal 2 mm yang dilubangi
- c. Kawat saring atau kawat kasa (*wire screen*)
- d. Gelas obyek
- e. Pot plastik
- f. Kertas minyak
- g. Soket bambu

#### 2. Bahan :

- a. 100 bagian aquades
- b. 100 bagian *Malachite Green*

#### 3. Cara Kerja

- a. Saring tinja menggunakan kawat saring.
- b. Letakkan karton yang berlubang di atas *slide* kemudian masukkan tinja yang sudah disaring pada lubang tersebut.
- c. Ambil karton berlubang tersebut dan tutuplah tinja dengan selofan yang sudah direndam larutan Kato.

d. Ratakan dengan tutup botol karet hingga merata. Diamkan kurang lebih sediaan selama 20-30 menit.

e. Periksa di bawah mikroskop dan hitung jumlah telur yang ada

#### 4. Cara Menghitung Telur

Hasil pemeriksaan tinja secara kuantitatif merupakan intensitas infeksi, yaitu jumlah telur per gram tinja (Egg Per Gram) tiap jenis cacing.

$$a. \text{ Intensitas } \textit{Ascaris Lumbricoides} = \frac{\text{Jumlah telur cacing gelang} \times 1000}{\text{Berat tinja}}$$

$$b. \text{ Intensitas } \textit{Trichuris Trichiura} = \frac{\text{Jumlah telur cacing cambuk} \times 1000}{\text{Berat tinja}}$$

$$c. \text{ Intensitas Cacing Tambang} = \frac{\text{Jumlah telur cacing tambang} \times 1000}{\text{Berat tinja}}$$

#### 3.6.2 Kuesioner

Cara ukur untuk mengetahui tindakan responden adalah wawancara menggunakan kuesioner dengan didampingi langsung untuk menjawab pertanyaan di kuesioner.

1. Yang menjawab “Ya” = 1
2. Yang menjawab “Tidak” = 0

### 3.7 Pengolahan dan Analisis Data

#### 3.7.1 Pengolahan Data

1. Editing

Data yang telah dikumpulkan dan diperoleh, dilakukan editing

## 2. Coding

Data yang dikategorikan diberi kode tertentu, yaitu :

Kode metode Kato-Katz :

- a. Ringan = 1
- b. Sedang = 2
- c. Berat = 3

Pemberian kode ini sangat berguna untuk memasukkan data (data entry)

## 3. Data Entry

Memasukkan data ke dalam program.

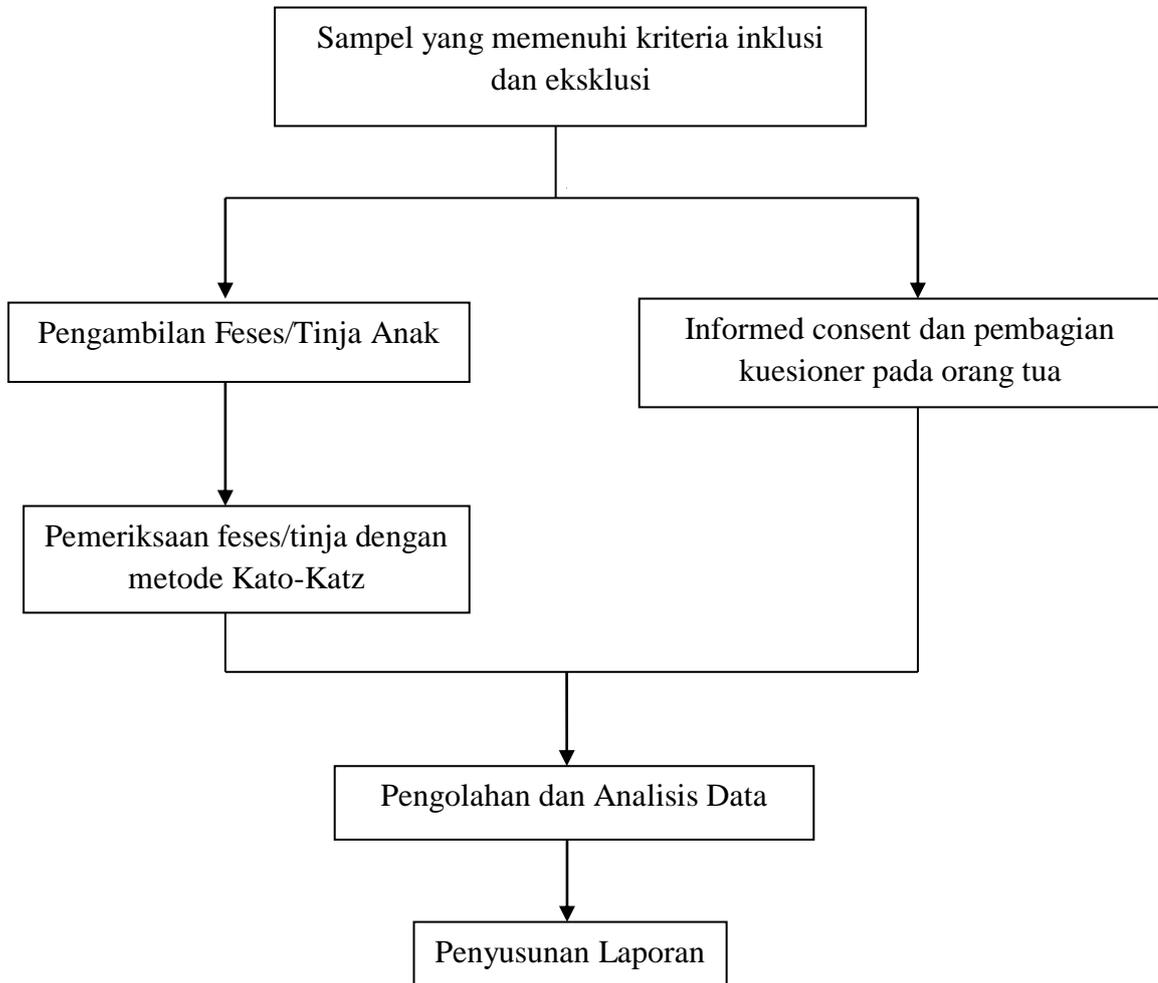
### 3.7.2 Analisis Data

Data yang telah dikumpulkan akan dianalisis dengan menggunakan komputer. Data dianalisis secara deskriptif yang kemudian hasil disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi. Untuk mengetahui hubungan penggunaan air sungai dengan infeksi *Soil Transmitted Helminths* menggunakan uji *chi square*.

Hasil dari uji *chi square* ini adalah melihat hasil :

1. Hipotesis penelitian tidak diterima jika  $p > 0,05$
2. Hipotesis penelitian diterima jika  $p < 0,05$

### 3.8 Alur Penelitian



**Gambar 3.1** Alur penelitian

## **BAB 4**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Hasil Penelitian**

Pengambilan data pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan kuesioner yang telah diisi oleh orang tua yang memiliki anak usia 5-10 tahun dan sampel feses diambil dari anak-anak yang bersedia memberikannya. Hasil dianalisis sehingga dapat menyimpulkan Hubungan Penggunaan Air Sungai Deli Dengan Infeksi *Soil Transmitted Helminths* yang ditujukan kepada anak usia 5-10 tahun di Kampung Aur Lingkungan IV Kelurahan Aur Kecamatan Medan Maimun Kota Medan.

##### **4.1.1 Deskripsi lokasi penelitian**

Penelitian dilakukan di Kampung Aur Lingkungan IV Kelurahan Aur Kecamatan Medan Maimun Kota Medan. Kampung tersebut memiliki jumlah anak usia 0-10 tahun sebanyak 103 orang. Anak yang berusia 0-5 tahun sebanyak 42 orang dan yang berusia 5-10 tahun sebanyak 61 orang. Lingkungan Kampung Aur masih kurang baik karena kebiasaan masyarakat Kampung Aur yang masih memanfaatkan air sungai untuk kehidupan sehari-hari tetapi sering mencemari Air Sungai Deli dan jika hujan maka halaman rumah penduduk banyak yang tergenang air.

#### 4.1.2 Data Demografi Sampel

Jumlah anak usia 5-10 tahun di Kampung Aur Lingkungan IV tersebut 61 orang (100%). Pada saat pemberian pot untuk feses dan pembagian kuesioner 57 orang (93,4%) yang datang. Pengambilan feses dilakukan keesokan harinya, namun yang mengumpulkan pot berisi feses sebanyak 43 orang (70,4%) dikarenakan ada beberapa kendala dari anak-anak seperti tidak dapat BAB dan sudah meminum obat cacing 3 bulan terakhir. Penyajian analisa data diuraikan berdasarkan data demografi berupa karakteristik jenis kelamin, usia, angka kejadian infeksi *Soil Transmitted Helminths*, jenis infeksi *Soil Transmitted Helminths*, intensitas infeksi *Soil Transmitted Helminths*, higiene pribadi dan penggunaan air sungai.

#### 4.1.3 Deskriptif Data

##### 4.1.3.1 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi dan Persentase berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase
Laki-Laki	22	51.2
Perempuan	21	48.8
Total	43	100

Berdasarkan Tabel 4.1, dari 43 anak, didapati 22 anak (51,2%) dengan jenis kelamin laki-laki, sementara 21 anak (48,8%) dengan jenis kelamin perempuan.

#### 4.1.3.2 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Usia

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi dan Persentase berdasarkan Usia

	Frekuensi	Persentase
5 Tahun	5	11.6
6 Tahun	8	18.6
7 Tahun	9	20.9
8 Tahun	7	16.3
9 Tahun	7	16.3
10 Tahun	7	16.3
Total	43	100

Berdasarkan Tabel 4.2, didapati dari 43 anak, sebanyak 5 anak (11,6%) dengan usia 5 tahun, 8 anak (18,6%) dengan usia 6 tahun, 9 anak (20,9%) dengan usia 7 tahun, 7 anak (16,3%) dengan usia 8 tahun, 7 anak (16,3%) dengan usia 9 tahun dan 7 anak (16,3%) dengan usia 10 tahun.

#### 4.1.3.3 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Higiene Pribadi

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi dan Persentase berdasarkanhigiene pribadi

Higiene Pribadi	Frekuensi	Persentase
Buruk	15	34.9
Cukup	21	48.8
Baik	7	16.3
Total	43	100

Berdasarkan Tabel 4.3, didapatidari 43 anak, sebanyak 15 anak (34,9%) dengan higiene pribadi buruk, 21 anak (48,8%) dengan higiene pribadi cukup dan 7anak (16,3%) dengan higiene pribadi baik.

#### 4.1.3.4 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Penggunaan Air Sungai

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi dan Persentase berdasarkan Penggunaan Air Sungai

Penggunaan Air Sungai	Frekuensi	Persentase
Jarang	14	32.6
Sering	16	37.2
Selalu	13	30.2
Total	43	100

Berdasarkan Tabel 4.4, dari 43 anak, didapati sebanyak 14 anak (32,6%) jarang menggunakan air sungai, 16 anak (37,2%) sering menggunakan air sungai dan 13 anak (30,2%) selalu menggunakan air sungai.

#### 4.1.3.5 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Infeksi *Soil Transmitted Helminths*

Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi dan Persentase berdasarkan Infeksi *Soil Transmitted Helminths*

Infeksi Soil Transmitted Helminths	Frekuensi	Persentase
Ya	32	74.4
Tidak	11	25.6
Total	43	100

Berdasarkan Tabel 4.5, dari 43 anak, didapati sebanyak 32 anak (74,4%) mengalami cacangan, sementara 11 anak (25,6%) tidak mengalami cacangan.

#### 4.1.3.6 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Intensitas *Soil Transmitted Helminths*

Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi dan Persentase berdasarkan Intensitas Infeksi *Soil Transmitted Helminths*

Intensitas	Frekuensi	Persentase
Ringan	28	87.5
Sedang	4	12.5
Berat	0	0
Total	32	100

Berdasarkan Tabel 4.6, dari 32 anak, didapati sebanyak 28 anak (87,5%) dengan intensitas ringan, sementara 4 anak (12,5%) dengan intensitas sedang.

#### 4.1.3.7 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis *Soil Transmitted Helminths*

Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi dan Persentase berdasarkan Jenis Infeksi *Soil Transmitted Helminths*

Jenis	Frekuensi	Persentase
<i>Ascaris Lumbricoides</i>	21	65.6
<i>Trichuris Trichiura</i>	7	21.9
<i>Ascaris + Trichuris</i>	4	12.5
Total	32	100

Berdasarkan Tabel 4.7, dari 32 anak, didapati sebanyak 21 anak (65,6%) terinfeksi *Ascaris Lumbricoides*, 7 anak (21,9%) terinfeksi *Trichuris Trichiura*, sementara 4 anak (12,5%) terinfeksi *Ascaris + Trichuris*.

#### 4.1.3.8 Distribusi Frekuensi Infeksi *Soil Transmitted Helminths* Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi dan Persentase Infeksi *Soil Transmitted Helminths* berdasarkan Jenis Kelamin

Infeksi <i>Soil Transmitted Helminths</i>	Frekuensi	Persentase
Laki-laki	19	59.4
Perempuan	13	40.6
Total	32	100

Berdasarkan Tabel 4.8, dari 32 anak, didapati lebih banyak anak laki-laki yang terinfeksi *Soil Transmitted Helminths* sebanyak 19 anak (59,4%), sementara anak perempuan yang terinfeksi *Soil Transmitted Helminths* sebanyak 13 anak (40,6%).

#### 4.1.3.9 Distribusi Frekuensi Infeksi *Soil Transmitted Helminths* Berdasarkan Usia

Tabel 4.9 Distribusi Frekuensi dan Persentase Infeksi *Soil Transmitted Helminths* berdasarkan Usia

Usia	Frekuensi	Persentase
5 Tahun	4	12.5
6 Tahun	7	21.9
7 Tahun	8	25.0
8 Tahun	6	18.7
9 Tahun	4	12.5
10 Tahun	3	9.4
Total	32	100

Berdasarkan Tabel 4.9, didapati dari 32 anak, didapati lebih banyak anak usia 7 tahun yang terinfeksi *Soil Transmitted Helminths* sebanyak 8 anak (25,0%), sementara anak dengan usia 5 tahun yang terinfeksi *Soil Transmitted Helminths* sebanyak 4 anak (12,5%), anak dengan usia 6 tahun yang terinfeksi *Soil Transmitted Helminths* sebanyak 7 anak (21,9%), anak dengan usia 8 tahun yang terinfeksi *Soil Transmitted Helminths* sebanyak 6 anak (18,7%), anak dengan usia 9 tahun yang terinfeksi *Soil Transmitted Helminths* sebanyak 4 anak (12,5%) dan anak dengan usia 10 tahun yang terinfeksi *Soil Transmitted Helminths* sebanyak 3 anak (9,4%).

#### 4.1.3.10 Hubungan Antara Higiene Pribadi dengan Infeksi *Soil Transmitted Helminths*

Tabel 4.10 disajikan tabulasi silang dan hasil uji *chi-square* Pearson antara higiene pribadi dengan infeksi *Soil Transmitted Helminths*.

Tabel 4.10 Hubungan Higiene Pribadi dengan Infeksi *Soil Transmitted Helminths*

		Infeksi <i>Soil Transmitted Helminths</i>		Total	P-Value
		Ya	Tidak		
		Higiene Pribadi	Buruk	11 (73.3%)	
	Cukup	20 (95.2%)	1 (45.8%)	21 (100.0%)	
	Baik	1 (14.3%)	6 (85.7%)	7 (100.0%)	

Berdasarkan Tabel 4.10, didapati:

- ⇒ Dari 15 anak dengan higiene pribadi buruk, terdapat 11 anak mengalami cacingan, sementara 4 anak tidak mengalami cacingan.
- ⇒ Dari 21 anak dengan higiene pribadi cukup, terdapat 20 anak mengalami cacingan, sementara 1 anak tidak mengalami cacingan.
- ⇒ Dari 7 anak dengan higiene pribadi baik, terdapat 1 anak mengalami cacingan, sementara 6 anak tidak mengalami cacingan.

Berdasarkan hasil uji *chi-square* di atas, diperoleh nilai  $p = 0,000 < 0,05$ , maka disimpulkan terdapat hubungan yang signifikan antara higiene pribadi terhadap kejadian infeksi *Soil Transmitted Helminths*.

#### 4.1.3.11 Hubungan Perilaku Penggunaan Air Sungai dengan Infeksi *Soil Transmitted Helminths*

Tabel 4.11 disajikan tabulasi silang dan hasil uji *chi-square* Pearson antara perilaku penggunaan air sungai dengan infeksi *Soil Transmitted Helminths*.

Tabel 4.11 Hubungan Perilaku Penggunaan Air Sungai dengan Infeksi *Soil Transmitted Helminths*

		Infeksi <i>Soil Transmitted Helminths</i>		Total	P-Value
		<i>Transmitted Helminths</i>			
		Ya	Tidak		
Penggunaan Air Sungai	Jarang	10 (71.4%)	4 (28.6%)	14 (100.0%)	0,047
	Sering	15 (93.8%)	1 (6.3%)	16 (100.0%)	
	Selalu	7 (53.8%)	6 (46.2%)	13 (100.0%)	

Berdasarkan Tabel 4.11, didapati:

- ⇒ Dari 14 anak yang jarang menggunakan air sungai, terdapat 10 anak mengalami cacingan, sementara 4 anak tidak mengalami cacingan.
- ⇒ Dari 16 anak yang sering menggunakan air sungai, terdapat 15 anak mengalami cacingan, sementara 1 anak tidak mengalami cacingan.
- ⇒ Dari 13 anak yang selalu menggunakan air sungai, terdapat 7 anak mengalami cacingan, sementara 6 anak tidak mengalami cacingan.

Berdasarkan hasil uji *chi-square* di atas, diperoleh nilai  $p = 0,047 < 0,05$ , maka disimpulkan terdapat hubungan yang signifikan antara penggunaan air sungai terhadap kejadian infeksi *Soil Transmitted Helminths*.

## 4.2 Pembahasan

Dari 57 buah pot plastik yang dibagikan kepada anak usia 5-10 tahun di Kampung Aur Lingkungan IV Kelurahan Aur Kecamatan Medan Maimun Kota Medan, yang dikembalikan kepada peneliti adalah sebanyak 43 buah pot berisi tinja, ternyata tidak sesuai dengan yang diharapkan. Hal ini terjadi karena sebagian anak mempunyai kendala, ada yang tidak bisa buang air besar, ada yang tidak diizinkan

orang tua dan ada yang sudah meminum obat cacing selama 3 bulan terakhir. Sehingga jumlah pot plastik yang dibagikan tidak bisa diharapkan terkumpul sesuai jumlah murid.

Berdasarkan distribusi jenis kelamin (tabel 4.7) menunjukkan bahwa yang paling dominan pada penelitian ini yaitu laki-laki sebanyak 19 orang (59,4%) dan perempuan 13 orang (40,6%). Hal ini sama seperti penelitian yang dilakukan Hairani B, bahwa anak laki-laki lebih rentan terinfeksi *Soil Transmitted Helminths* daripada anak perempuan.<sup>27</sup>

Berdasarkan distribusi usia (tabel 4.9) menunjukkan bahwa usia anak yang banyak terinfeksi *Soil Transmitted Helminths* yaitu anak yang berusia 7 tahun (25,0%), diikuti usia 6 tahun (21,9%), 8 tahun (18,7%), 5 tahun (12,5%), 9 tahun (12,5%) dan 10 tahun (9,4%). Kondisi ini sesuai dengan laporan dari WHO yang mengatakan bahwa dari 3 milyar penduduk yang terinfeksi parasit intestinal berbentuk cacing perut, ternyata empat ratus lima puluh juta diantaranya mengenai anak-anak. Demikian juga dengan pernyataan Depkes bahwa penyakit kecacingan sering dijumpai pada usia pra sekolah dan sekolah dasar yang berumur berkisar 5-15 tahun.<sup>28</sup>

Berdasarkan distribusi prevalensi cacing *Ascaris Lumbricoides* memang masih memiliki persentasi yang sangat tinggi, yaitu 60-90% pada anak-anak.<sup>29</sup> Hal ini berkaitan dengan higienitas diri dan kebersihan lingkungan. Lingkungan yang lembab merupakan tempat perkembangbiakan yang baik dari cacing *Soil Transmitted Helminths* terutama *Ascaris Lumbricoides*.<sup>13</sup> Pada penelitian ini (tabel 4.7) didapatkan

hasil infeksi terbanyak adalah infeksi *Ascaris Lumbricoides* sebanyak 21 orang, *Trichuris Trichiura* sebanyak 7 orang dan infeksi campuran sebanyak 4 orang.

Hal ini sama dengan penelitian yang dilakukan Pratiwi dengan hasil infeksi terbanyak adalah *Ascaris Lumbricoides* sebesar 80,6%. Hasil ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan di Sekolah Dasar Negeri 105287 Tembung, dengan hasil infeksi terbanyak adalah infeksi *Ascaris Lumbricoides* sebesar 39,7%.<sup>30</sup> Begitu juga hasil yang didapatkan Kumar S, dari 500 anak yang diteliti sebanyak 275 anak terindikasi positif infeksi *Soil Transmitted Helminths* dan infeksi yang terbanyak adalah infeksi *Ascaris Lumbricoides* sebesar 58,2%.<sup>31</sup>

Berdasarkan tabel 4.10 menunjukkan bahwa dari 15 anak dengan higiene pribadi buruk, terdapat 11 anak mengalami cacingan sementara 4 anak tidak mengalami cacingan. Dari 21 anak dengan higiene pribadi cukup, terdapat 20 anak mengalami cacingan sementara 1 anak tidak mengalami cacingan. Dari 7 anak dengan higiene pribadi buruk, terdapat 1 anak mengalami cacingan sementara 6 anak tidak mengalami cacingan.

Berdasarkan hasil uji *chi-square* di atas, diperoleh nilai  $p = 0,000 < 0,05$ , maka disimpulkan terdapat hubungan yang signifikan antara higiene pribadi terhadap kejadian infeksi *Soil Transmitted Helminths*.

Berdasarkan tabel 4.11 menunjukkan bahwa dari 14 anak yang jarang menggunakan air sungai, terdapat 4 anak tidak mengalami cacingan sementara 10 anak mengalami cacingan. Dari 16 anak yang sering menggunakan air sungai, terdapat 15 anak mengalami cacingan sementara 1 anak tidak mengalami cacingan. Dari 13

anak yang sering menggunakan air sungai, terdapat 7 anak mengalami cacingansementara6 anak tidak mengalami cacingan.

Berdasarkan hasil uji *chi-square* di atas, diperoleh nilai  $p = 0,047 < 0,05$ , maka disimpulkan terdapat hubungan yang signifikan antara penggunaan air sungai terhadap kejadian infeksi *Soil Transmitted Helminths*.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan di SD Negeri Binjai, menunjukkan bahwa banyak faktor yang berperan dalam infeksi kecacingan pada anak sekolah dasar, diantaranya sanitasi sekolah dan sanitasi rumah.<sup>32</sup> Hal ini juga didukung oleh hasil penelitian di Kabupaten Wajo bahwa penyebab anak kecacingan itu adalah sanitasi air yang tidak baik, kebiasaan tidak menggunakan alas kaki, kebiasaan bermain tanah dan kebiasaan tidak mencuci tangan menggunakan sabun sebelum makan dan sesudah buang air besar.<sup>33</sup>

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

1. Terdapat hubungan antara penggunaan air sungai Deli dengan Infeksi *Soil Transmitted Helminths* di Kampung Aur Lingkungan IV Kelurahan Aur Kecamatan Medan Maimun Kota Medan.
2. Terdapat hubungan antara higiene pribadi dengan Infeksi *Soil Transmitted Helminths* di Kampung Aur Lingkungan IV Kelurahan Aur Kecamatan Medan Maimun Kota Medan.
3. Masyarakat di Kampung Aur Lingkungan IV Kelurahan Aur Kecamatan Medan Maimun Kota Medan memiliki kebiasaan sering memakai air sungai.
4. Angka kejadian Infeksi *Soil Transmitted Helminths* lebih banyak ditemukan pada usia 7 tahun yaitu sebanyak 8 anak (25,0%).
5. Angka kejadian Infeksi *Soil Transmitted Helminths* lebih banyak ditemukan pada laki-laki yaitu sebesar 59,4%.
6. Jenis *Soil Transmitted Helminths* yang lebih banyak ditemukan adalah *Ascaris Lumbricoides* yaitu sebesar 65,6%.

#### 5.2 Saran

1. Perlu penelitian lanjutan untuk melakukan pemeriksaan, pengobatan, pencegahan dan penemuan kasus baru.

2. Perlu dilakukan sosialisasi tentang infeksi cacingan agar anak-anak dan orang tua lebih peduli tentang kesehatan pribadi dan lingkungan, agar dapat memutus rantai perkembangan infeksi cacing.
3. Diharapkan ada peran serta orangtua dan puskesmas setempat dalam usaha pencegahan ataupun pengobatan infeksi *Soil Transmitted Helminths* .
4. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut yang menghubungkan kejadian dengan faktor-faktor risiko lain yang dapat menyebabkan infeksi kecacingan.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Jeffrey Bethony PhD. Dkk. Soil-transmitted helminth infection : ascariasis, trichuriasis and hookworm. The Lancet. 6-12 May 2006; 367: hal. 1521-32.
2. Yulianto E. Hubungan higiene sanitasi dengan kejadian penyakit cacingan pada siswa sekolah dasar negeri Rowosari 01 kecamatan tembalang kota semarang tahun 2006. Fakultas Ilmu Keolahraagaan Universitas Negeri Semarang; 2007: hal.2.
3. Franziska A. Bieri, M.Sc. Darren J. Gray, Ph.D. Health education package to prevant worm infections in chinese school children. NEJM. Org. 2013; 368: 1603-1612.
4. Suriptiastuti. Infeksi *soil-transmitted helminth* : ascariasis, trichuriasis dan cacing tambang. 2006; 25(2): hal.85.
5. WHO (World Health Organization). *Soil-Transmitted-Helminth* infections. September 2017. Available from:  
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs366/en/>
6. Departemen Kesehatan RI. Laporan hasil survei morbiditas cacingan tahun 2005, subdit diare dan penyakit pencernaan; Ditjen PPM dan PLP Depkes RI; 2005.
7. Desy R. Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya infeksi kecacingan pada anak 8-9 tahun di SDN 023971 Binjai: Binjai; 2012.
8. Departemen Kesehatan RI. Materi Pelatihan Dokter Kecil. Jakarta; Depkes RI; 1990.
9. Effendi H. Telaah kualitas air bagi pengelolaan sumber daya dan lingkungan perairan. Yogyakarta: Kanisius; 2003; 258.
10. Samad H. Hubungan infeksi dengan pencemaran tanah oleh cacing yang ditularkan melalui tanah dan perilaku anak sekolah dasar di kelurahan tembung kecamatan medan tembung. Program Studi Pasca Sarjana Universitas Sumatera Utara; 2009.
11. Setiati S. Buku ajar ilmu penyakit dalam. Edisi VI. Jilid I. Jakarta: Interna Publishing. 2014.
12. Sutanto I. Is S. Buku ajar parasitologi kedokteran. Edisi Keempat. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia; 2012
13. Prianto J. Tjahaga. Darwanto. Atlas parasitologi kedokteran. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama; 2008.
14. Irianto K. Panduan praktikum parasitologi dasar untuk paramedic dan non paraamedis. Bandung: YramaWidya; 2009.
15. Sandjaja B. Helmintologi kedokteran. Cetakan II. Jakarta: Prestasi Pustaka; 2007.
16. Safar R. Protozoologi helmintologi entimologi. Cetakan I. Bandung: YramaWidya; 2010.
17. Limpomo AB. Perbedaan metode flotasi menggunakan larutan ZnSO<sub>4</sub> dengan metode Kato-Katz untuk pemeriksaan kuantitatif tinja. Semarang: Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro; 2014.

18. Soemarwoto O. Ekologi, lingkungan dan pembangunan. Jakarta: Djambatan
19. Supardi. Lingkungan hidup dan kelestariannya. Bandung: PT Alumni; 2003.
20. Yulianto E. Hubungan higiene sanitas dengan kejadian penyakit cacangan pada siswa sekolah dasar negeri Rowosari 01 kecamatan tembalang kota semarang tahun 2006. Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang; 2007.
21. Yudhastuti R. Kebersihan diri dan sanitasi rumah pada anak balita dengan kecacingan. Surabaya: Departemen Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga; 2012.
22. Centers for Disease Control and Prevention. Intestinal Parasites. USA: Centers for Disease Control and Prevention. Intestinal Parasites.2010. Available from: <http://cdc.gov/parasites/ascariasis/index.html>
23. Centers for Disease Control and Prevention. Parasites-Ascariasis. USA: Global Health-Division of Pasitic Disease and Malaria. Available from: <http://cdc.gov/parasites/ascariasis/biology.html.2013>
24. Centers for Disease Control and Prevention. Intestinal Parasites. USA: Centers for Disease Control and Prevention. Intestinal Parasites.2010. Available from: <http://cdc.gov/parasites/whipworm/index.html>
25. Centers for Disease Control and Prevention. Parasites-Thrichuriasis. USA: Global Health-Division of Pasitic Disease and Malaria. Available from: <http://cdc.gov/parasites/whipworm/biology.html.2013>
26. Centers for Disease Control and Prevention. Hookworm. USA: Global Health-Division of Pasitic Disease and Malaria. Available from: <http://cdc.gov/dpdx/hookworm/biology.html.2013>
27. Hairani Budi, Andiarsa Dicky, Fakhrizal Deni. Risiko infeksi cacing usus pada anak sekolah dasar berdasarkan ekosistem yang berbeda di kabupaten tanah bumbu tahun 2009. Jurnal Buski. 2013; 4(3).109-114.
28. Ginting Agustaria. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian kecacingan pada anak sekolah dasar di desa tertinggal kecamatan pangurusan kabupaten samosir tahun 2008. Medan: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara; 2009.
29. Soedarto. Buku ajar parasitologi. Handbook of medical para parasitology: Sagung Seto; 2011.
30. Annisa N. Angka kejadian infeksi *soil transmitted helminths* (sth) pada sisa siswi sd negeri 107418 bangun sari baru kecamatan tanjung morawa tahun 2015. Medan: Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara; 2015.
31. Kumar S, dkk. Prevalence and correlation of soil transmitted helminth infection to the degree of anemia and nutritional status among pediatric patients of age group 6-14 years in kishanganj bihar india. International Journal of Contemporary Pediatric. 2017; 4(1). 83-86. J4
32. Desy R. Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya infeksi kecacingan pada anak 8-9 tahun di sd 023971 binjai; 2004.

33. Sali A L, dkk. Faktor risiko infestasi soil transmitted helminths pada anak usia sekolah kelurahan laelo kecamatan tempe kabupaten wajo; 2016.

Lampiran 1

**LEMBAR PENJELASAN KEPADA ORANG TUA/WALI SUBJEK**  
**PENELITIAN**

*Assalamualaikum wr.wb*

Perkenalkan nama saya Dina Fitri Ayu Rizki, mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Saya bermaksud melakukan penelitian tentang “Hubungan Penggunaan Air Sungai Deli Dengan Infeksi *Soil Transmitted Helminths* Pada Anak Usia 5-10 Tahun Di Kampung Aur Lingkungan IV Kelurahan Aur Kecamatan Medan Maimun Kota Medan Tahun 2017”. Penelitian ini dilakukan sebagai salah satu kegiatan dalam menyelesaikan proses studi saya di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada hubungan penggunaan air sungai Deli dengan infeksi *Soil Transmitted Helminths* dan sekaligus dilakukan pemeriksaan feses/tinja. Untuk mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan infeksi *Soil Transmitted Helminths*, saya akan memberikan kuesioner atau pertanyaan kepada bapak/ibu di rumah dan untuk melihat apakah ada infeksi *Soil Transmitted Helminths*, saya akan memberikan pot plastik untuk menampung feses/tinja pada putra/putri bapak/ibu. Untuk keperluan tersebut saya berharap bapak/ibu bersedia menampung feses /tinja putra/putrinya ke pot plastik yang sudah saya berikan.

Manfaat dilakukan penelitian ini adalah supaya lebih cepat mengetahui apakah ada infeksi *Soil Transmitted Helminths* dan sekaligus diberi edukasi

apabila putra/putri bapak/ibu terkena infeksi *Soil Transmitted Helminths* tersebut. Efek samping dari penelitian ini tidak ada karena hanya memeriksa feses/tinja. Feses/tinja akan diperiksa di Laboratorium Terpadu Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara bersama :

1. Dosen Pembimbing saya :
2. Pekerja Laboratorium :
3. Teman mahasiswa saya :

Partispasi dari bapak/ibu dan putra/putrinya bersifat sukarela tanpa ada paksaan dan tidak dikenakan biaya apapun. Bila bapak/ibu membutuhkan penjelasan, maka dapat menghubungi saya :

Nama : Dina Fitri Ayu Rizki

Alamat : Jln. Jamin Ginting, Golden Vista 2 No. D25, Kec. Medan Tuntungan  
Kota Medan

No HP : 081283095765

Terimakasih saya ucapkan kepada bapak/ibu yang telah bersedia berpartisipasi dalam penelitian ini. Keikutsertaan bapak/ibu serta putra/putrinya dalam penelitian ini akan menyumbangkan sesuatu yang berguna bagi ilmu pengetahuan.

Setelah memahami berbagai hal yang menyangkut penelitian ini diharapkan bapak/ibu bersedia lembar persetujuan yang telah kami siapkan.

*Wassalamualaikum wr.wb*

Peneliti

(Dina Fitri Ayu Rizki)

## Lampiran 2

**LEMBAR PERSETUJUAN SETELAH PENJELASAN (*INFORMED  
CONSENT*)**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :

Umur :

Alamat :

Pekerjaan :

No. Telp/HP :

Nama Anak :

Umur Anak :

Jenis Kelamin :

Setelah mempelajari dan mendapatkan penjelasan yang se jelas-jelasnya mengenai penelitian yang berjudul “Hubungan Penggunaan Air Sungai Deli Dengan Infeksi *Soil Transmitted Helminths* Pada Anak Usia 5-10 Tahun Di Kampung Aur Lingkungan IV Kelurahan Aur Kecamatan Medan Maimun Kota Medan Tahun 2017” dan setelah mengetahui dan menyadari sepenuhnya resiko yang mungkin terjadi, dengan ini saya menyatakan bahwa saya bersedia dengan sukarela anak saya menjadi subjek penelitian tersebut. Jika sewaktu-waktu ingin

berhenti, saya berhak untuk tidak melanjutkan keikutsertaan saya terhadap penelitian ini tanpa adanya sanksi apapun.

Medan,.....

Orang tua/wali

( )

## Lampiran 3

## Kuesioner

**Hubungan Penggunaan Air Sungai Deli Dengan Infeksi *Soil Transmitted Helminths* Pada Anak Usia 5-10 Tahun Di Kampung Aur Lingkungan IV Kelurahan Aur Kecamatan Medan Maimun Kota Medan Tahun 2017**

**A. IDENTITAS RESPONDEN**

1. Nama : \_\_\_\_\_
2. Alamat : \_\_\_\_\_
3. Umur : \_\_\_\_\_
4. Jenis Kelamin : \_\_\_\_\_

**B. PENGGUNAAN AIR**

1. Apakah anda dan keluarga mandi di sungai setiap hari?
  - a. Iya
  - b. Tidak
2. Apakah anda dan keluarga menggosok gigi di sungai?
  - a. Iya
  - b. Tidak
3. Apakah anda dan keluarga mencuci bahan makanan dengan air sungai?
  - a. Iya
  - b. Tidak
4. Apakah anda dan keluarga mencuci peralatan makan di sungai?
  - a. Iya
  - b. Tidak
5. Apakah anda dan keluarga buang air besar dan kecil di sungai?
  - a. Iya
  - b. Tidak
6. Apakah anda dan keluarga tidak memiliki *septic tank* untuk tempat pembuangan kotoran?
  - a. Iya
  - b. Tidak
7. Apakah anda dan keluarga menggunakan air sungai untuk diminum tanpa dimasak terlebih dahulu?
  - a. Iya
  - b. Tidak

8. Apakah anda dan keluarga membuang sampah ke sungai?
  - a. Iya
  - b. Tidak
9. Apakah anda dan keluarga membuang sisa makanan kesungai?
  - a. Iya
  - b. Tidak

### **C. HIGIENE PRIBADI**

1. Apakah adik sebelum makan mencuci tangan?
  - a. Iya
  - b. Tidak
2. Apakah adik sebelum makan mencuci tangan dengan sabun?
  - a. Iya
  - b. Tidak
3. Apakah adik mencuci tangan sesudah buang air besar?
  - a. Iya
  - b. Tidak
4. Apakah adik mencuci tangan dengan sabun sesudah buang air besar?
  - a. Iya
  - b. Tidak
5. Apakah adik bermain diluar rumah menggunakan alas kaki (sepatu/sandal)?
  - a. Iya
  - b. Tidak
6. Apakah adik mencuci tangan sesudah bermain tanah diluar rumah?
  - a. Iya
  - b. Tidak
7. Apakah adik mencuci tangan dengan sabun sesudah bermain tanah diluar rumah?
  - a. Iya
  - b. Tidak
8. Apakah adik seminggu sekali memotong kuku?
  - a. Iya
  - b. Tidak
9. Apakah adik membeli makanan (jajanan) disekitar sekolah?
  - a. Iya
  - b. Tidak

## Lampiran 4

**Daftar Nama Sampel Penelitian**

<b>Nama Anak</b>	<b>Usia</b>
SSAM	5 Tahun
NA	5 Tahun
CN	5 Tahun
IC	5 Tahun
MBH	5 Tahun
ZAM	6 Tahun
RR	6 Tahun
SA	6 Tahun
RA	6 Tahun
TPR	6 Tahun
PNA	6 Tahun
S	6 Tahun
N	6 Tahun
AA	7 Tahun
SS	7 Tahun
D	7 Tahun
F	7 Tahun
R	7 Tahun
AA	7 Tahun
RA	7 Tahun
MDS	7 Tahun
B	7 Tahun
A	8 Tahun
AWR	8 Tahun
FAR	8 Tahun
DK	8 Tahun
N	8 Tahun
FDA	8 Tahun
FR	8 Tahun
TA	9 Tahun
AAF	9 Tahun
CHY	9 Tahun
FA	9 Tahun
IA	9 Tahun
DD	9 Tahun
FRD	9 Tahun
RZK	10 Tahun
H	10 Tahun
JHN	10 Tahun
A	10 Tahun

I	10 Tahun
KA	10 Tahun
AM	10 Tahun

## Lampiran 5

**Hasil Uji Statistik****Infeksi Soil Transmitted Helminths**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak	11	25.6	25.6	25.6
	Ya	32	74.4	74.4	100.0
	Total	43	100.0	100.0	

**Higiene Pribadi**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Buruk	15	34.9	34.9	34.9
	Cukup	21	48.8	48.8	83.7
	Baik	7	16.3	16.3	100.0
	Total	43	100.0	100.0	

**Penggunaan Air Sungai**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Jarang	14	32.6	32.6	32.6
	Sering	16	37.2	37.2	69.8
	Selalu	13	30.2	30.2	100.0
	Total	43	100.0	100.0	

**Jenis Kelamin**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Laki-Laki	22	51.2	51.2	51.2
	Perempuan	21	48.8	48.8	100.0
	Total	43	100.0	100.0	

**Usia**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 5 Tahun	5	11.6	11.6	11.6
6 Tahun	8	18.6	18.6	30.2
7 Tahun	9	20.9	20.9	51.2
8 Tahun	7	16.3	16.3	67.4
9 Tahun	7	16.3	16.3	83.7
10 Tahun	7	16.3	16.3	100.0
Total	43	100.0	100.0	

**Distribusi Frekuensi dan Persentase berdasarkan Jenis Infeksi *Soil Transmitted Helminths***

Kejadian Infeksi Menurut Jenis Infeksi					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ascaris Lumbricoides	27	84.4	84.4	84.4
	Trichuris Trichiura	2	6.25	6.25	90.6
	Ascaris+Trichuris	3	9.4	9.4	100.0
	Total	32	100.0	100.0	

**Distribusi Frekuensi dan Persentase Infeksi *Soil Transmitted Helminths* berdasarkan Jenis Kelamin**

Jenis Kelamin					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Laki-Laki	19	59.4	59.4	59.4
	Perempuan	13	40.6	40.6	100.0
	Total	32	100.0	100.0	

**Distribusi Frekuensi dan Persentase Infeksi *Soil Transmitted Helminths* berdasarkan Usia**

Usia					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	5 Tahun	4	12.5	12.5	12.5
	6 Tahun	7	21.9	21.9	34.4
	7 Tahun	8	25.0	25.0	59.4
	8 Tahun	6	18.7	18.7	78.1
	9 Tahun	4	12.5	12.5	90.6
	10 Tahun	3	9.4	9.4	100.0
	Total	32	100.0	100.0	

### Hubungan antara Higiene pribadi dengan Infeksi *Soil Transmitted Helminths*

			Infeksi <i>Soil Transmitted Helminths</i>		Total
			Ya	Tidak	
Higiene Pribadi	Buruk	Count	11	4	15
		% within Higiene Pribadi	73.3%	26.7%	100.0%
	Cukup	Count	20	1	21
		% within Higiene Pribadi	95.2%	45.8%	100.0%
	Baik	Count	1	6	7
		% within Higiene Pribadi	14.3%	85.7%	100.0%
Total		Count	32	11	43
		% within Higiene Pribadi	74.4%	25.6%	100.0%

#### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	18.087 <sup>a</sup>	2	.000
Likelihood Ratio	17.723	2	.000
Linear-by-Linear Association	4.096	1	.043
N of Valid Cases	43		

a. 2 cells (33.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.79.

### Hubungan antara Penggunaan Air Sungai dengan Infeksi *Soil Transmitted Helminths*

#### Crosstab

			Infeksi <i>Soil Transmitted Helminths</i>		Total
			Ya	Tidak	
Penggunaan Air Sungai	Jarang	Count	10	4	14
		% within Penggunaan Air Sungai	71.4%	28.6%	100.0%
	Sering	Count	15	1	16
		% within Penggunaan Air Sungai	93.8%	6.3%	100.0%
	Selalu	Count	7	6	13
		% within Penggunaan Air Sungai	53.8%	46.2%	100.0%
Total		Count	32	11	43
		% within Penggunaan Air Sungai	74.4%	25.6%	100.0%

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	6.097 <sup>a</sup>	2	.047
Likelihood Ratio	6.725	2	.035
Linear-by-Linear Association	.968	1	.325
N of Valid Cases	43		

a. 3 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3.33.

## Lampiran 6



**KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**

Jalan Gedung Arca no. 53 Medan, 20217  
Telp. 061-7350163, 7333162 Fax. 061-7363488  
Website : <http://www.umsu.ac.id> Email: kepkfkumsu@gmail.com

No: 12/KEPK/FKUMSU/ 2017

**KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK**

Komisi Etik Penelitian Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dalam upaya melindungi hak azazi dan kesejahteraan subyek penelitian kedokteran telah mengkaji dengan teliti protokol yang berjudul:

Hubungan Penggunaan Air Sungai Deli dengan Infeksi *Soil Transmitted Helminths* pada Anak Usia 5-10 Tahun di Kampung Aur Lingkungan IV Kelurahan Aur Kecamatan Medan Maimun Kota Medan Tahun 2017.

Peneliti utama : Dina Fitri Ayu Rizki

Nama institusi : Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Dan telah menyetujui protokol penelitian diatas.

Medan, 28 September 2017

Ketua



Dr. Nurfadly, M.KT

## Lampiran 7



**PEMERINTAH KOTA MEDAN  
KELURAHAN AUR  
KECAMATAN MEDAN MAIMUN**

Alamat Kantor : Jln. Brigjend Katamso Belakang No. 2 Telp. 061 - 04531259 Medan - 20151

<p>Nomor : 470 /1.4.17 Lamp : - Perihal : <u>Pemohonan Izin</u></p>	<p>Medan, 20 Nopember 2017 Kepada Yth : Pembantu Dekan Bidang Akademik UNIVERSITAS MUHAMMADYAH SUMATERA UTARA FAKULTAS KEDOKTERAN di Medan</p>
---	--

Berdasarkan Surat dari Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Fakultas Kedokteran No : 6652 / L / E.03 / XI / 2017 tanggal 10 Nopember 2017 Perihal : Izin melaksanakan Penelitian yang akan di laksanakan di Kelurahan Aur Kecamatan Medan Maimun Oleh Mahasiswa, maka dengan ini kami menerangkan bahwa

1. Nama : Dina Fitri Ayu Rizki  
NPM : 1408260078

Yang ditandatangani oleh Pembantu Dekan Bidang Akademik sehubungan rencana penyusunan Proposal Skripsi FK UMSU dengan tema " Hubungan Penggunaan Air Sungai Deli Dengan Infeksi Soil Transmitted Heminthes Pada Anak Usia 5-10 Tahun Di Kampung Aur Lingkungan IV Kelurahan Aur Kecamatan Medan Maimun Kota Medan 2017

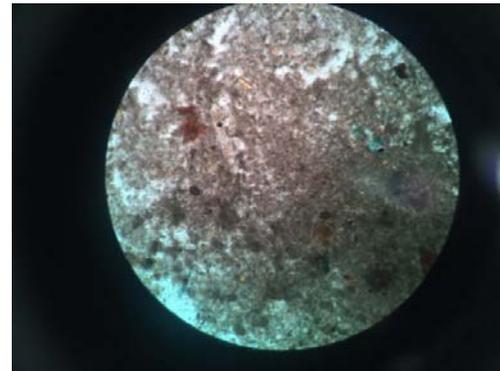
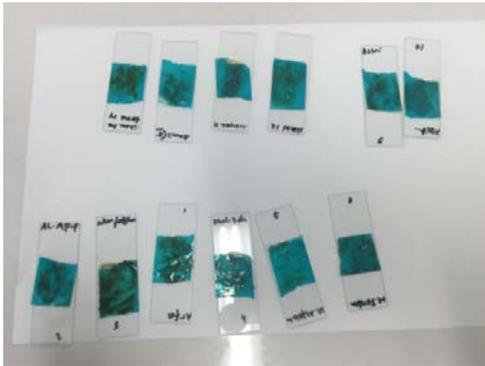


**LIZA IRSANIAH : HARAHAP . S.Psi**  
NIP.19700411 200003 2 002,-

*Motto Kota Medan : " Hari ini lebih baik dari hari kemarin dan hari esok lebih cerah dari hari ini "*

Lampiran 8

**Dokumentasi Penelitian**





## Lampiran 9

**DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

## I. Data Pribadi

Nama : Dina Fitri Ayu Rizki

Tempat/tanggal lahir : Simpang Empat/06 Februari 1997

Agama : Islam

Alamat : Jln. Jamin Ginting, Perumahan Golden  
Vista 2 No. D25, Kec. Medan Tuntungan  
Kota Medan

No. Hp : 081283095765

Email : [dinafitriar@gmail.com](mailto:dinafitriar@gmail.com)

Bangsa : Indonesia

Orangtua

Ayah : Sudirman, S.Pd, M.Pd

Ibu : Salenawati, S.Pd

## II. Riwayat Pendidikan

1. SD Negeri Percontohan Kutacane : Tamat tahun 2008
2. SMP Negeri Perisai Kutacane : Tamat tahun 2011
3. SMA Swasta Plus/Akselerasi Al-Azhar Medan : Tamat tahun 2014
4. Fakultas Kedokteran UMSU : 2014 s/d sekarang

Lampiran 10

**HUBUNGAN PENGGUNAAN AIR SUNGAI DELI DENGAN INFEKSI  
SOIL TRANSMITTED HELMINTHS PADA ANAK USIA 5 - 10 TAHUN DI  
KAMPUNG AUR LINGKUNGAN IV KELURAHAN AUR KECAMATAN  
MEDAN MAIMUN KOTA MEDAN TAHUN 2017**

**Dina Fitri Ayu Rizki<sup>1</sup>, Nelli Murlina<sup>2</sup>, Ika Nova Nasution<sup>3</sup>, Eka Airlangga<sup>4</sup>**

**Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara**

**ABSTRACT**

**Background:** Worm infection in children is frequently due to Soil Transmitted Helminths (STH) which are related to poor personal hygiene and access of clean water. Kampung Aur is one of riverside area of Deli river in Medan city. **Method:** This is an analysis of cross sectional study by total purposive sampling of all children age 5-10 years old in Lingkungan IV of Kampung Aur, Medan. After ethical approval and parents informed consent, data was taken by using validated questionnaire. Feses of the children were examined for worm infection by independent officer of Parasitic Laboratory, Faculty of Medicine University of Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU). **Result:** Of 61 children aged 5-10 years old in the Area, 43 filled the questioner and gave their feces. There were 32 children infected for STH (74,4%) while boys were mainly infected (22 children; 25,0%). The type of STH infection was *Ascaris Lumbricoides* (21 anak; 65,6%). Intensity categories of STH infection were mainly in mild category 28 children (87,5%). The classification of children who often use river water amounted to 16 people, 15 children (93,8%) infected STH ( $p < 0,047$ ). The classification of children with personal hygiene amounted to 21 people, 20 children (95,2%) infected STH ( $p < 0,000$ ). **Conclusion:** There was significant relationship between the usage of the river water to the STH infection in the children aged 5-10 years old.

**Keywords:** Usage of river water, Children, Soil Transmitted Helminths

**PENDAHULUAN**

Penyakit kecacingan merupakan salah satu penyakit yang banyak terjadi di masyarakat namun kurang mendapatkan perhatian. Salah satu dari kelompok ini adalah kecacingan yang disebabkan oleh *Soil Transmitted Helminths* (STH).<sup>1</sup>

Ada 4 jenis *Soil Transmitted Helminths* yang paling sering ditemukan adalah *Ascaris Lumbricoides* (roundworm/cacing gelang), *Trichuris Trichiura* (whipworm/ cacing cambuk), *Necator Americanus* dan *Ancylostoma*

*Duodenale* (hookworm/cacing tambang).<sup>2</sup>

Diperkirakan 2 milyar penduduk dunia menderita infeksi *Soil Transmitted Helminths*, *Ascaris Lumbricoides* yang banyak ditemukan dan paling umum, diperkirakan 1 milyar yang terinfeksi sedangkan *Trichuris Trichiura*, *Necator Americanus* dan *Ancylostoma Duodenale* diperkirakan 600 sampai 800 juta yang terinfeksi.<sup>3</sup> Infeksi *Trichiuris trichiura* dan *Ascaris lumbricoides* secara tipikal diderita pada anak-anak

berusia 5-10 tahun, semakin bertambah usia akan menurun dan menetap pada usia dewasa.<sup>4</sup>

*World Health Organization* (WHO) memperkirakan lebih dari 1,5 milyar orang atau 24% dari populasi dunia terinfeksi dengan infeksi *Soil Transmitted Helminths* diseluruh dunia. Infeksi tersebar luas di daerah tropis dan subtropis dengan angka terbesar terjadi di sub-Sahara Afrika, Amerika, Cina dan Asia Timur.<sup>5</sup>

Di Indonesia penyakit cacingan tersebar luas di pedesaan maupun di perkotaan. Hasil survei infeksi kecacingan di sekolah dasar di provinsi menunjukkan prevalensi sekitar 60%-80%, sedangkan untuk semua umur berkisar antara 40%-60%.<sup>6</sup>

Berdasarkan data Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara hasil survei kecacingan pada anak sekolah dasar tahun 2011 ditemukan kejadian infeksi kecacingan pada anak sekolah dasar dengan prevalensi 77,1 % dan telah diberikan pengobatan untuk mengatasi cacingan. Pada tahun 2012 dilakukan kembali survei di 10 Kabupaten/kota menunjukkan 320 kasus kecacingan dengan prevalensi 32,3 % dan di SDN 023971 Binjai menunjukkan prevalensi kecacingan 64 %, dengan hasil pemeriksaan *Ascaris lumbricoides* 61,0 % dan *Trichuris trichiura* 3,0 %.<sup>7</sup>

Air sehat adalah air bersih yang dapat digunakan untuk kegiatan manusia dan harus terhindar dari kuman-kuman penyakit dan bebas dari bahan-bahan kimia yang dapat mencemari air bersih tersebut, dengan akibat orang yang memanfaatkannya bisa jatuh sakit. Akibat air yang tidak sehat dapat menimbulkan gangguan kesehatan seperti penyakit perut (kolera, diare, disentri, keracunan dan penyakit perut lainnya), penyakit cacingan (misalnya: cacing pita, cacing gelang, cacing kremi, demam keong, kaki gajah), gangguan teknis (seperti: pipa air tersumbat, pipa berkarat, bak air berlumut), gangguan

dalam segi kenyamanan (seperti: air keruh, air berbau, air rasa asin atau asam, timbul bercak kecokelat-cokelatan pada kloset atau WC dan wastafel tempat cuci tangan yang terkena air mengandung zat besi yang berlebih).<sup>8</sup>

Oleh karena itu, sumber daya air harus dilindungi agar tetap dapat dimanfaatkan dengan baik oleh manusia serta makhluk hidup yang lain. Pemanfaatan air untuk berbagai kepentingan harus dilakukan secara bijaksana, dengan memperhitungkan kepentingan generasi sekarang maupun generasi mendatang.<sup>9</sup>

Angka kepadatan penduduk di suatu wilayah, dapat menggambarkan keadaan sanitasi lingkungan di wilayah itu. Apabila angka ini tinggi berarti penduduk atau masyarakat yang berdiam di wilayah ini sangat padat. Hal ini dapat menyebabkan berkurangnya keseimbangan antara penduduk dengan lingkungan. Sebagai akibatnya, keadaan sanitasi lingkungan menjadi buruk dan penularan penyakit dapat terjadi dengan cepat. Kesehatan lingkungan berkaitan erat dengan masalah kurangnya fasilitas air bersih sehingga mudah terjadi infeksi *Soil Transmitted Helminths*. Air sungai yang tercemar telur cacing sering digunakan untuk berbagai keperluan dan aktivitas seperti misalnya menyiram perkebunan sayur, mandi, cuci, dan buang air besar.<sup>4</sup>

Infeksi *Soil Transmitted Helminths* dikaitkan dengan kemiskinan di lokasi pedesaan, sanitasi dan pembuangan limbah yang tidak memadai, kurangnya air bersih dan kebersihan yang buruk dan umumnya di daerah dengan akses terbatas terhadap pelayanan kesehatan dan tindakan pencegahan.

## RANCANGAN PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian analitik dengan menggunakan rancangan *cross sectional* yaitu

penelitian yang dilakukan dengan sekali pengamatan pada suatu saat tertentu terhadap suatu objek. Teknik pengambilan sampel menggunakan *total sampling* yaitu jumlah sama dengan populasi.

#### **Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini akan dilakukan pada bulan Juni – Desember 2017 serta pengolahan data dan penyusunan data.

Penelitian ini dilakukan di Kampung Aur Lingkungan IV Kelurahan Aur Kecamatan Medan Maimun Kota Medan dan pemeriksaan feses akan dilakukan di Laboratorium Terpadu Fakultas Kedokteran Muhammadiyah Sumatera Utara.

#### **Populasi Sampel**

Anak-anak yang tinggal di Kampung Aur Lingkungan IV Kelurahan Aur Kecamatan Medan Maimun Kota Medan yang berjumlah 103 orang anak dan memenuhi kriteria inklusi.

#### **Kriteria Inklusi dan Eksklusi**

##### **Kriteria Inklusi**

- a. Anak yang memakai air sungai
- b. Anak yang bersedia membawa feses
- c. Anak yang berusia 5 – 10 tahun

##### **Kriteria Eksklusi**

- a. Anak yang tidak hadir saat pengambilan sampel
- b. Anak yang menggunakan obat cacing 3 bulan terakhir

#### **Teknik Pengumpulan Data**

Data yang digunakan merupakan data primer yang diperoleh melalui pengambilan feses anak usia 5-10 tahun yang tinggal di Kampung Aur

Lingkungan IV Kelurahan Aur Kecamatan Medan Maimun Kota Medan. Kemudian feses diperiksa di Laboratorium Terpadu Fakultas Kedokteran Muhammadiyah Sumatera Utara dengan menggunakan metode *Kato-Katz*.

#### **1. Alat-alat :**

- a. *Cellophane tape*
- b. Karton ukuran tebal 2 mm yang dilubangi
- c. Kawat saring atau kawat kasa (*wire screen*)
- d. Gelas obyek
- e. Pot plastik
- f. Kertas minyak
- g. Soket bambu

#### **2. Bahan :**

- a. 100 bagian aquades
- b. 100 bagian *Malachite Green*

#### **3. Cara Kerja**

- a. Saring tinja menggunakan kawat saring.
- b. Letakkan karton yang berlubang di atas *slide* kemudian masukkan tinja yang sudah disaring pada lubang tersebut.
- c. Ambil karton berlubang tersebut dan tutuplah tinja dengan selofan yang sudah direndam larutan Kato.

d. Ratakan dengan tutup botol karet hingga merata. Diamkan kurang lebih sediaan selama 20-30 menit.

e. Periksa di bawah mikroskop dan hitung jumlah telur yang ada

### Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan melalui tahapan-tahapan sebagai berikut:

1. Editing
2. Coding
3. Data Entry

### Analisis Data

Data yang telah dikumpulkan akan dianalisis dengan menggunakan komputer. Data dianalisis secara deskriptif yang kemudian hasil disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi. Untuk mengetahui hubungan penggunaan air sungai dengan infeksi *Soil Transmitted Helminths* menggunakan uji *chi square*. Hasil dari uji *chi square* ini adalah melihat hasil :

1. Hipotesis penelitian tidak diterima jika  $p > 0,05$
2. Hipotesis penelitian diterima jika  $p < 0,05$

### HASIL PENELITIAN

Berdasarkan distribusi jenis kelamin (tabel 4.7) menunjukkan bahwa yang paling dominan pada penelitian ini yaitu laki-laki sebanyak 19 orang (59,4%) dan perempuan 13 orang (40,6%). Hal ini sama seperti penelitian yang dilakukan Hairani B, bahwa anak laki-laki lebih rentan terinfeksi *Soil Transmitted Helminths* daripada anak perempuan.<sup>10</sup>

Berdasarkan distirbusi usia (tabel 4.9) menunjukkan bahwa usia anak yang banyak terinfeksi *Soil*

*Transmitted Helminths* yaitu anak yang berusia 7 tahun (25,0%), diikuti usia 6 tahun (21,9%), 8 tahun (18,7%), 5 tahun (12,5%), 9 tahun (12,5%) dan 10 tahun (9,4%). Kondisi ini sesuai dengan laporan dari WHO yang mengatakan bahwa dari 3 milyar penduduk yang terinfeksi parasit intestinal berbentuk cacing perut, ternyata empat ratus lima puluh juta diantaranya mengenai anak-anak. Demikian juga dengan pernyataan Depkes bahwa penyakit kecacangan sering dijumpai pada usia pra sekolah dan sekolah dasar yang berumur berkisar 5-15 tahun.<sup>11</sup> Berdasarkan distribusi prevalensi cacing *Ascaris Lumbricoides* memang masih memiliki persentasi yang sangat tinggi, yaitu 60-90% pada anak-anak.<sup>12</sup>

Berdasarkan distribusi prevalensi cacing *Ascaris Lumbricoides* memang masih memiliki persentasi yang sangat tinggi, yaitu 60-90% pada anak-anak.<sup>13</sup> Hal ini berkaitan dengan higienitas diri dan kebersihan lingkungan. Lingkungan yang lembab merupakan tempat perkembangbiakan yang baik dari cacing *Soil Transmitted Helminths* terutama *Ascaris Lumbricoides*.<sup>14</sup> Pada penelitian ini (tabel 4.7) didapatkan hasil infeksi terbanyak adalah infeksi *Ascaris Lumbricoides* sebanyak 21 orang, *Trichuris Trichiura* sebanyak 7 orang dan infeksi campuran sebanyak 4 orang.

Hal ini sama dengan penelitian yang dilakukan Pratiwi dengan hasil infeksi terbanyak adalah *Ascaris Lumbricoides* sebesar 80,6%. Hasil ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan di Sekolah Dasar Negeri 105287 Tembung, dengan hasil infeksi terbanyak adalah infeksi *Ascaris Lumbricoides* sebesar 39,7%.<sup>15</sup> Begitu juga hasil yang didapatkan Kumar S, dari 500 anak yang diteliti sebanyak 275 anak terindikasi positif infeksi *Soil Transmitted Helminths* dan infeksi yang terbanyak adalah infeksi *Ascaris Lumbricoides* sebesar 58,2%.<sup>16</sup>

Berdasarkan tabel 4.10 menunjukkan bahwa dari 15 anak dengan higiene pribadi buruk, terdapat 11 anak mengalami cacingan sementara 4 anak tidak mengalami cacingan. Dari 21 anak dengan higiene pribadi cukup, terdapat 20 anak mengalami cacingan sementara 1 anak tidak mengalami cacingan. Dari 7 anak dengan higiene pribadi buruk, terdapat 1 anak mengalami cacingan sementara 6 anak tidak mengalami cacingan.

Berdasarkan hasil uji *chi-square* di atas, diperoleh nilai  $p = 0,000 < 0,05$ , maka disimpulkan terdapat hubungan yang signifikan antara higiene pribadi terhadap kejadian infeksi *Soil Transmitted Helminths*.

Berdasarkan tabel 4.11 menunjukkan bahwa dari 14 anak yang jarang menggunakan air sungai, terdapat 4 anak tidak mengalami cacingan sementara 10 anak mengalami cacingan. Dari 16 anak yang sering menggunakan air sungai, terdapat 15 anak mengalami cacingan sementara 1 anak tidak mengalami cacingan. Dari 13 anak yang sering menggunakan air sungai, terdapat 7 anak mengalami cacingan sementara 6 anak tidak mengalami cacingan.

Berdasarkan hasil uji *chi-square* di atas, diperoleh nilai  $p = 0,047 < 0,05$ , maka disimpulkan terdapat hubungan yang signifikan antara penggunaan air sungai terhadap kejadian infeksi *Soil Transmitted Helminths*.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan di SD Negeri Binjai, menunjukkan bahwa banyak faktor yang berperan dalam infeksi kecacingan pada anak sekolah dasar, diantaranya sanitasi sekolah dan sanitasi rumah. Hal ini juga didukung oleh hasil penelitian di Kabupaten Wajo bahwa penyebab anak kecacingan itu adalah sanitasi air yang tidak baik, kebiasaan tidak menggunakan alas kaki, kebiasaan bermain tanah dan kebiasaan tidak mencuci tangan menggunakan sabun

sebelum makan dan sesudah buang air besar.<sup>17</sup>

## KESIMPULAN

1. Terdapat hubungan antara penggunaan air sungai Deli dengan Infeksi *Soil Transmitted Helminths* di Kampung Aur Lingkungan IV Kelurahan Aur Kecamatan Medan Maimun Kota Medan.
2. Terdapat hubungan antara higiene pribadi dengan Infeksi *Soil Transmitted Helminths* di Kampung Aur Lingkungan IV Kelurahan Aur Kecamatan Medan Maimun Kota Medan.
3. Angka kejadian Infeksi *Soil Transmitted Helminths* lebih banyak ditemukan pada usia 7 tahun yaitu sebanyak 8 anak (25,0%).
4. Angka kejadian Infeksi *Soil Transmitted Helminths* lebih banyak ditemukan pada laki-laki yaitu sebesar 59,4%.
5. Jenis *Soil Transmitted Helminths* yang lebih banyak ditemukan adalah *Ascaris Lumbricoides* yaitu sebesar 65,6%.

## SARAN

1. Perlu penelitian lanjutan untuk melakukan pemeriksaan, pengobatan, pencegahan dan penemuan kasus baru.
2. Perlu dilakukan sosialisasi tentang infeksi cacingan agar anak-anak dan orang tua lebih peduli tentang kesehatan pribadi dan lingkungan, agar dapat memutus rantai perkembangan infeksi cacing.
3. Diharapkan ada peran serta orangtua dan puskesmas setempat dalam usaha pencegahan ataupun pengobatan infeksi *Soil Transmitted Helminths*.

4. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut yang menghubungkan kejadian dengan faktor-faktor risiko
5. lain yang dapat menyebabkan infeksi kecacingan.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. World Health Organization. *Soil-transmitted helminthiasis (ascariasis, trichuriasis, hookworm infection)*. 2006.
2. Yulianto E. Hubungan higiene sanitasi dengan kejadian penyakit cacingan pada siswa sekolah dasar negeri Rowosari 01 kecamatan tembalang kota semarang tahun 2006. Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang; 2007.
3. Franziska A. Bieri, M.Sc. Darren J. Gray, Ph.D. Health education package to prevent worm infections in chinese school children. *NEJM. Org.* 2013; 368: 1603-1612.
4. Surtiastuti. Infeksi *soil-transmitted helminth* : ascariasis, trichuriasis dan cacing tambang. 2006; 25(2): 85.
5. WHO (World Health Organization). *Soil-Transmitted-Helminth infections*. 2016. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs366/en/>
6. Departemen Kesehatan RI. Laporan hasil survei morbiditas cacingan tahun 2005, subdit diare dan penyakit pencernaan; Ditjen PPM dan PLP Depkes RI; 2005.
7. Desy R. Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya infeksi kecacingan pada anak 8-9 tahun di SDN 023971 Binjai: Binjai; 2012.
8. Departemen Kesehatan RI. Materi Pelatihan Dokter Kecil. Jakarta; Depkes RI; 1990.
9. Effendi H. Telaah kualitas air bagi pengelolaan sumber daya dan lingkungan perairan. Yogyakarta: Kanisius; 2003.
10. Hairani Budi, Andiarsa Dicky, Fakhrizal Deni. Risiko infeksi cacing usus pada anak sekolah dasar berdasarkan ekosistem yang berbeda di kabupaten tanah bumbu tahun 2009. *Jurnal Buski*. 2013; 4(3).109-114.
11. Ginting Agustaria. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian kecacingan pada anak sekolah dasar di desa tertinggal kecamatan pangurusan kabupaten samosir tahun 2008. Medan: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara; 2009.
12. Soedarto. Buku ajar parasitologi. *Handbook of medical para parasitology*: Sagung Seto; 2011.
13. Prianto J. Tjahaga. Darwanto. Atlas parasitologi kedokteran. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama; 2008.
14. Annisa N. Angka kejadian infeksi *soil transmitted helminths* (sth) pada siswa siswi sd negeri 107418 bangun sari baru kecamatan tanjung morawa tahun 2015. Medan: Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara; 2015.
15. Kumar S, dkk. Prevalence and correlation of soil transmitted helminth infection to the degree of anemia and nutritional status among pediatric patients of age group 6-14 years in kishanganj bihar india. *International Journal of Contemporary Pediatric*. 2017; 4(1). 83-86. J4
16. Desy R. Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya

- infeksi kecacingan pada anak 8-9 tahun di sd 023971 binjai; 2004.
17. Sali A L, dkk. Faktor risiko infestasi soil transmitted helminths pada anak usia sekolah kelurahan laelo kecamatan tempe kabupaten wajo; 2016.