

**PERBANDINGAN HASIL PEMERIKSAAN TINJA  
METODE SEDIMEN DENGAN METODE *FLOATING*  
PADA INFEKSI KECACINGAN**

**SKRIPSI**



Oleh :

**NELI ADELIA RESMALITA**

**1808260030**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2021**

**PERBANDINGAN HASIL PEMERIKSAAN TINJA  
METODE SEDIMEN DENGAN METODE *FLOATING*  
PADA INFEKSI KECACINGAN**

**Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh kelulusan  
Sarjana Kedokteran**



**Oleh :**

**NELI ADELIA RESMALITA**

**1808260030**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2021**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Neli Adelia Resmalita  
NPM : 1808260030  
Judul Skripsi : Perbandingan Hasil Pemeriksaan Tinja Metode Sedimen dengan Metode *Floating* pada Infeksi Kecacingan

Demikianlah pernyataan saya perbuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 15 Desember 2021



Neli Adelia Resmalita

1808260030



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI, PENELITIAN & PENGEMBANGAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
**FAKULTAS KEDOKTERAN**

Jalan Gedung Arca No. 53 Medan 20217 Telp. (061) 7350163 – 7333162 Ext. 20 Fax. (061)  
7363488 Website : [www.umsu.ac.id](http://www.umsu.ac.id) E-mail : [rektor@umsu.ac.id](mailto:rektor@umsu.ac.id)

**HALAMAN PENGESAHAN**

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Neli Adelia Resmalita

NPM : 1808260030

Judul : Perbandingan Hasil Pemeriksaan Tinja Metode Sedimen dengan  
Metode *Floating* pada Infeksi Kecacingan.

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. dr. Nurfadly, MKT )

Penguji 1

(dr. Iqrina Widya Zahara, M.KT )

Penguji 2

(dr. Heppy Jelita Sari Batubara, M.KM, Sp. KKLK)

Dekan FK-UMSU



(dr. Sifi Masliana Siregar, Sp.THT-KL(K))  
NIDN: 0106098201

Ketua Program Studi Pendidikan Dokter  
FK UMSU

(dr. Desi Isnayanti, M.Pd.Ked)  
NIDN: 0112098605

Ditetapkan di : Medan

Tanggal : Kamis, 15 Juli 2021

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya ucapkan kepada Allah *Subhanahu Wata'ala* karena berkat rahmatNya, saya dapat menyelesaikan skripsi ini dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. dr. Siti Masliana Siregar., Sp.THT-KL(K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran.
2. dr. Desi Isnayanti, M.Pd.Ked selaku Ketua Program Studi Pendidikan Dokter.
3. Dr. dr. Nurfadly, MKT selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini.
4. dr. Iqrina Widya Zahara, M.KT selaku Penguji 1.
5. dr. Heppy Jelita Sari Batubara, M.KM, Sp. KKLP selaku Penguji 2.
6. Terutama dan teristimewa kepada kedua orang tua saya, surga saya dan pengabdian kepada Ayahanda H. Atan Karim dan Ibunda Hj. Kasmayati yang telah membesarkan, mendidik, membimbing dengan penuh kasih sayang dan cinta taak henti-hentinya mendo'akan penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan lancar dan tepat waktu.
7. Kakak tersayang, dr. Nela Resti Tamatalia, MKM yang selalu menjadi penyemangat dan inspirasi bagi penulis.
8. Sahabat satu atap, Shinta Damayanti, Aulia Rahmi, Ririn Widya, Malinda Nuri yang telah memberikan banyak dukungan, semangat, dan motivasi kepada penulis.

Saya menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu kritik dan saran demi kesempurnaan tulisan ini sangat saya harapkan.

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

Medan, 15 Desember 2021

Penulis,

Neli Adelia Resmalita

1808260030

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Neli Adelia Resmalita

NPM : 1808260030

Fakultas : Kedokteran

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas skripsi saya yang berjudul Perbandingan Hasil Pemeriksaan Tinja Metode Sedimen dengan Metode *Floating* pada Infeksi Kecacingan.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalihmedia/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 sebenarnya.

Dibuat di : Medan

Pada tanggal : 15 Desember 2021

Yang menyatakan,

Neli Adelia Resmalita

1808260030

## Abstrak

**Pendahuluan:** Penggunaan metode pemeriksaan tinja memiliki sensitivitas dan spesifisitas tinggi terhadap *Soil Transmitted Helminth* (STH) sangat penting untuk deteksi dini infeksi tersebut. Telah dilakukan penelitian tentang perbandingan hasil pemeriksaan tinja metode Sedimen dengan metode *Floating* pada infeksi kecacingan. **Tujuan:** Untuk mengetahui perbandingan hasil pemeriksaan tinja metode sedimen dengan metode *floating* pada infeksi kecacingan. **Metode:** Uji diagnostik dengan sampel penelitian adalah sampel tinja diambil dari murid kelas 3,4,5, dan 6 yang tinggal di Panti Asuhan Putri Aisyiyah Kota Medan. Pemeriksaan dilakukan di Laboratorium Parasit Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Pemeriksaan dilakukan dengan metode Sedimen, metode *Floating*, dan metode Langsung (*gold standard*). **Hasil:** Terdapat 4 sampel positif terinfeksi *Soil Transmitted Helminth* (STH) dari 30 sampel tinja yang diperiksa. Metode yang paling banyak mendeteksi *Soil Transmitted Helminth* (STH) adalah metode Sedimen dan metode Langsung (*gold standard*) sebanyak 4 sampel. Metode Sedimen memiliki sensitivitas (100%) dan spesifisitas (100%), metode *Floating* memiliki sensitivitas (50%) dan spesifisitas (100%). **Kesimpulan:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah sampel yang terinfeksi *Soil Transmitted Helminth* (STH) lebih banyak ditemukan dengan metode Sedimen. Metode Sedimen memiliki sensitivitas (100%) dan spesifisitas (100%) lebih tinggi dari metode *Floating*. Hasil uji diagnostik yang telah dilakukan pada metode Sedimen dan *Floating*, peneliti menyimpulkan metode terbaik untuk deteksi infeksi *Soil Transmitted Helminths* (STH) dapat digunakan sebagai alternatif selain metode Langsung (*gold standard*) adalah metode Sedimen. **Kata Kunci:** *Sensitivitas, Spesifisitas, Metode Sedimen, Metode Floating*

## **Abstract**

**Introduction:** The use of the examination method has high sensitivity and specificity for Soil Transmitted Helminth (STH), which is very important for early detection of the infection. Research has been carried out on the comparison of the results of the examination of the Sediment method with the Floating method on helminth infections. **Objective:** To compare the results of the floating method of stool examination in helminth infections. **Methods:** The diagnostic test with the research sample is the sample taken from the students of grade 3.4.5. and 6 who live in the Putri Aisyiyah Orphanage in Medan City. The examination was carried out at the Parasite Laboratory, Faculty of Medicine, University of Muhammadiyah North Sumatra. The examination was carried out using the Sediment, Floating, and Direct Method (gold standard) methods. **Results:** There were 4 positive samples of Soil Transmitted Helminth (STH) from 30 samples examined. The method that mostly detects Soil Transmitted Helminth (STH) is the Sediment method and the direct method (gold standard) with 4 samples. Sediment method has sensitivity (100%) and specificity (100%), Floating method has sensitivity (50%) and specificity (100%). **Conclusion:** The results showed that the number of samples infected with Soil Transmitted Helminth (STH) was more commonly found using the Sediment method. The Sediment method has a higher sensitivity (100%) and specificity (100%) than the Floating method. The results of the tests that have been carried out on the Sediment and Floating methods, concluded that the best method for detecting Soil Transmitted Helminths (STH) can be used as an alternative to the direct method (gold standard) is the Sediment method.

**Keywords:** Sensitivity, Specificity, Sediment Method, Floating Method

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENYATAAN PERSETUJUAN ORISINALITAS .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan .....	3
1.3.1 Tujuan Umum .....	3
1.3.2 Tujuan Khusus .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1 Definisi Kecacingan .....	5
2.2 <i>Soil Transmitted Helminths</i> (STH).....	5
2.3 Jenis jenis <i>Soil Transmitted Helminths</i> (STH) .....	6
2.3.1 <i>Ascaris lumbricoides</i> .....	6
2.3.1.1 Hospes dan Nama Penyakit .....	6
2.3.1.2 Taksonomi .....	6
2.3.1.3 Epidemiologi .....	7
2.3.1.4 Morfologi.....	7

2.3.1.5 Siklus Hidup .....	8
2.3.1.6 Gejala Klinis .....	8
2.3.1.7 Diagnosis .....	9
2.3.1.8 Penatalaksanaan .....	9
2.3.2 <i>Hookworm</i> .....	9
2.3.2.1 Hospes dan Nama Penyakit .....	9
2.3.2.2 Taksonomi .....	9
2.3.2.3 Epidemiologi .....	10
2.3.2.4 Morfologi .....	10
2.3.2.5 Siklus Hidup .....	12
2.3.2.6 Gejala Klinis .....	12
2.3.2.7 Diagnosis .....	13
2.3.2.8 Penatalaksanaan .....	13
2.3.3 <i>Trichuris trichiura</i> .....	13
2.3.3.1 Hospes dan Nama Penyakit .....	13
2.3.3.2 Taksonomi .....	14
2.3.3.3 Epidemiologi .....	14
2.3.3.4 Morfologi .....	14
2.3.3.5 Siklus Hidup .....	15
2.3.3.6 Gejala Klinis .....	15
2.3.3.7 Diagnosis .....	16
2.3.3.8 Penatalaksanaan .....	16
2.3.4 <i>Strongiloides stercoralis</i> .....	16
2.3.4.1 Hospes dan Nama Penyakit .....	16
2.3.4.2 Taksonomi .....	16
2.3.4.3 Epidemiologi .....	16
2.3.4.4 Morfologi .....	17
2.3.4.5 Siklus Hidup .....	18
2.3.4.6 Gejala Klinis .....	19
2.3.4.7 Diagnosis .....	19
2.3.4.8 Penatalaksanaan .....	19

2.4 Metode Pemeriksaan Telur Cacing .....	19
2.4.1 Metode Langsung .....	20
2.4.2 Metode Sedimen .....	20
2.4.3 Metode <i>Floating</i> .....	21
2.5 Kerangka Teori.....	22
2.6 Kerangka Konsep .....	23
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN .....</b>	<b>24</b>
3.1 Definisi Operasional.....	24
3.2 Jenis Penelitian.....	25
3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian .....	25
3.3.1 Lokasi Penelitian.....	25
3.4 Populasi dan Sampel .....	25
3.4.1 Populasi .....	25
3.4.2 Sampel.....	25
3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	26
3.6 Pengolahan dan Analisis Data.....	28
3.6.1 Pengolahan Data .....	28
3.6.2 Analisis Data .....	28
3.7 Alur Penelitian .....	31
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>32</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	32
4.1.1 Deskripsi Lokasi Penelitian .....	32
4.1.2 Distribusi Frekuensi Hasil Pemeriksaan Tinjau.....	32
4.1.3 Distribusi Frekuensi Hasil Tes dengan Metode Sedimen	
Berdasarkan Jenis <i>Soil Transmitted Helminths</i> (STH) .....	33
4.1.4 Distribusi Frekuensi Hasil Tes dengan Metode <i>Floating</i>	
Berdasarkan Jenis <i>Soil Transmitted Helminths</i> (STH) .....	33
4.1.5 Distribusi Frekuensi Hasil Tes dengan Metode Langsung	
Berdasarkan Jenis <i>Soil Transmitted Helminths</i> (STH) .....	34

4.1.6 Distribusi Frekuensi Hasil Jenis Telur <i>Ascaris lumbricoides</i> Berdasarkan Metode Pemeriksaan.....	34
4.2 Pembahasan.....	36
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>38</b>
5.1 Kesimpulan .....	38
5.2 Saran.....	38
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>39</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Ascaris lumbricoides</i> Dewasa (A) Bagian Mulut <i>Ascaris lumbricoides</i> (B).....	7
Gambar 2.2 Telur <i>Ascaris lumbricoides</i> dibuahi (A) dan Telur <i>Ascaris lumbricoides</i> tidak dibuahi (B).....	8
Gambar 2.3 Cacing Dewasa <i>Ancylostoma duodenale</i> (A), Cacing Dewasa <i>Necator americanus</i> (B).....	11
Gambar 2.4 Larva <i>Rabditiform</i> (A), Larva <i>Filariform</i> (B).....	11
Gambar 2.5 Telur Cacing Tambang.....	12
Gambar 2.6 Cacing Dewasa <i>Trichuris trichiura</i> .....	15
Gambar 2.7 Telur <i>Trichuris trichiura</i> .....	15
Gambar 2.8 Cacing Dewasa <i>Strongyloides stercoralis</i> .....	17
Gambar 2.9 Larva <i>Rhabditiform</i> (A). Larva <i>Filariform</i> (B).....	18
Gambar 2.10 Kerangka Teori.....	22
Gambar 2.11 Kerangka Konsep.....	23

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Definisi Operasional .....	24
Tabel 3.2 Tabel 2x2 Pemeriksaan Tinja Metode Sedimen dengan Metode Langsung .....	29
Tabel 3.3 Tabel 2x2 Pemeriksaan Tinja Metode <i>Floating</i> dengan Metode Langsung .....	29
Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Hasil Pemeriksaan Tinja Berdasarkan Metode Pemeriksaan.....	32
Tabel 4.2 Distribusi frekuensi hasil tes dengan metode Sedimen berdasarkan jenis STH.....	33
Tabel 4.3 Distribusi frekuensi hasil tes dengan metode <i>Floating</i> berdasarkan jenis STH.....	33
Tabel 4.4 Distribusi frekuensi hasil tes dengan metode Langsung berdasarkan jenis STH.....	34
Tabel 4.5 Distribusi frekuensi hasil jenis telur cacing <i>Ascaris lumbricoides</i> berdasarkan metode pemeriksaan.....	35
Tabel 4.6 Tabel 2x2 pemeriksaan tinja metode Sedimen terhadap metode Langsung ( <i>gold standard</i> ).....	35
Tabel 4.7 Tabel 2x2 pemeriksaan tinja metode <i>Floating</i> terhadap metode Langsung ( <i>gold standard</i> ).....	35
Tabel 4.8 Nilai diagnostik metode Sedimen terhadap metode Langsung ( <i>gold standard</i> ) .....	36

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Ethical Clearance</i> .....	41
Lampiran 2. Surat Mohon Izin Penelitian .....	42
Lampiran 3. Proses Data SPSS .....	43
Lampiran 4. Dokumentasi .....	46
Lampiran 5. Daftar Riwayat Hidup.....	50
Lampiran 6. Artikel Ilmiah .....	51

## DAFTAR SINGKATAN

WHO	: <i>World Health Organization</i>
NPV	: <i>Negatif Predictive Value</i>
PPV	: <i>Positive Predictive Value</i>
STH	: <i>Soil Transmitted Helminths</i>
SPSS	: <i>Statistical Product and Service Solutions</i>

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kecacingan merupakan penyakit disebabkan oleh infeksi cacing berasal dari lingkungan sekitar, baik air maupun tanah terkontaminasi telur atau larva cacing. Terdapat tiga jenis cacing paling sering menyebabkan infeksi pada manusia yaitu, cacing gelang (*Ascaris lumbricoides*), cacing cambuk (*Trichuris trichiura*), dan cacing tambang (*Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale*).<sup>1</sup> Kecacingan mengakibatkan menurunnya kondisi kesehatan, status gizi, tingkat kecerdasan dan produktifitas penderitanya sehingga menyebabkan kerugian secara ekonomi. Maka perlu dilakukan upaya pencegahan, salah satunya dengan deteksi dini infeksi kecacingan pada kelompok yang berisiko.<sup>2</sup>

Kecacingan merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang masih tinggi prevalensinya terutama pada kelompok umur balita dan anak usia sekolah dasar terutama di daerah pedesaan dan daerah kumuh perkotaan.<sup>3</sup> *World Health Organization* (WHO) memperkirakan lebih dari 1,5 miliar orang di dunia menderita kecacingan atau sekitar 24% dari total seluruh populasi dunia. Lebih dari 267 juta anak prasekolah dan 568 juta anak sekolah tinggal di daerah di mana parasit ini ditularkan secara intensif.<sup>4</sup> Infeksi tersebar luas di daerah tropis dan subtropis, dengan jumlah terbesar 13,24% terjadi di sub-sahara Afrika, Amerika, Cina dan Asia Timur.<sup>5</sup>

Letak geografis Indonesia sebagai negara beriklim tropis serta mempunyai tingkat kelembaban sangat tinggi merupakan lingkungan baik untuk perkembangbiakan cacing. Departemen Kesehatan Republik Indonesia (Depkes RI) menyatakan, prevalensi kecacingan untuk semua umur di Indonesia berkisar antara 40%-60%.<sup>6</sup> Prevalensi kecacingan anak di seluruh Indonesia pada usia 7-12 tahun berada pada tingkat tinggi, yakni 30% hingga 90%. Prevalensi infeksi cacing di Indonesia masih tergolong tinggi terutama pada penduduk miskin dan hidup di lingkungan padat penghuni dengan sanitasi yang buruk, tidak

mempunyai jamban dan fasilitas air bersih tidak mencukupi.<sup>6</sup> Hasil Survei Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI) di 10 provinsi menunjukkan prevalensi berkisar antara 22-96,3%, Provinsi Sumatera Utara merupakan daerah memiliki angka kecacingan tinggi, yaitu menduduki peringkat ketiga dengan angka kecacingan 60,4% setelah Nusa Tenggara Barat 83,6% dan Sumatera Barat 82,3%, dengan rincian prevalensi *Ascaris lumbricoides* 17,75%, *Trichuris trichiura* 17,74% dan *Hookworm* 6,64%.<sup>7</sup>

Diagnosa kecacingan dapat dipastikan dengan menemukan telur cacing pada pemeriksaan laboratorium tinja. Pemeriksaan tinja terdiri dari pemeriksaan mikroskopik dan makroskopik. Pemeriksaan mikroskopik terdiri dari dua pemeriksaan yaitu pemeriksaan kualitatif dan kuantitatif. Pemeriksaan kualitatif untuk menentukan positif atau negatif kecacingan, metode yang digunakan pemeriksaan langsung, metode *floating*, metode selotip, teknik sediaan tebal dan metode sedimen. Pemeriksaan kuantitatif untuk menentukan intensitas infeksi atau berat ringannya penyakit dengan mengetahui jumlah telur per gram tinja, metode yang digunakan metode stoll dan metode kato-katz.<sup>2</sup>

Pemeriksaan kualitatif yang lebih sering digunakan adalah metode langsung, karena sensitif, murah, mudah dan pengerjaan cepat, namun kurang sensitif pada infeksi ringan. Hal ini terjadi karena jika tinja untuk membuat sediaan secara langsung terlalu banyak, maka preparat menjadi tebal sehingga telur menjadi tertutup unsur lain. Metode lain digunakan untuk pemeriksaan kualitatif tinja adalah metode sedimen dan metode *floating*.<sup>2</sup>

Metode sedimen adalah metode menggunakan larutan dengan berat jenis lebih rendah dari organisme parasit dan memanfaatkan gaya sentrifugal, sehingga parasit dapat dapat mengendap di bawah. Metode sedimen sering digunakan berdasarkan reagensia adalah metode sedimen dengan NaOH 0,2 %. Metode ini didasarkan pada berat jenis telur sehingga telur akan mengendap dan mudah diamati. Kekurangan metode ini menggunakan banyak feses dan memerlukan waktu lama, perlu ketelitian tinggi agar telur tidak larut kembali ke atas larutan. Kelebihannya dapat digunakan untuk infeksi ringan dan berat.<sup>2</sup>

Metode *floating* menggunakan larutan garam jenuh sebagai alat untuk mengapungkan telur. Cara kerja metode ini berdasarkan berat jenis telur lebih ringan dari pada berat jenis larutan, sehingga telur terapung dipermukaan, dan juga untuk memisahkan partikel besar yang terdapat didalam tinja. Kelebihan teknik *floating* menunjukkan sensitivitas tinggi sebagai alat diagnosis infeksi kecacingan dengan tingkat infeksi rendah. Kelemahan teknik ini cukup kompleks dan mahal dikarenakan menggunakan sentrifugal didalamnya tetapi masih terbaik diantara metode lainnya. Bahan pengapung yang lazim digunakan dalam pemeriksaan tinja *floating* adalah larutan NaCl jenuh.<sup>8</sup>

Penggunaan metode pemeriksaan tinja memiliki tingkat sensitivitas dan spesifisitas tinggi sangat penting guna mendapatkan status kecacingan yang akurat. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini ditujukan untuk membandingkan hasil pemeriksaan tinja dengan menggunakan dua metode yang berbeda yaitu metode sedimen dan metode *floating* dengan gold standard pemeriksaan metode langsung untuk melihat ada tidaknya infeksi kecacingan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimanakah perbandingan hasil pemeriksaan tinja metode sedimen dengan metode *floating* pada infeksi kecacingan.

## **1.3 Tujuan**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Untuk mengetahui perbandingan hasil pemeriksaan tinja metode sedimen dengan metode *floating* pada infeksi kecacingan.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Membandingkan sensitivitas, spesifisitas, *Negatif Predictive Value* (NPV), dan *Positive Predictive value* (PPV) menggunakan metode sedimen pada infeksi kecacingan.

2. Membandingkan sensitivitas, spesifisitas, *Negatif Predictive Value* (NPV), dan *Positive Predictive value* (PPV) menggunakan metode *floating* pada infeksi kecacingan.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

1. Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan tentang perbandingan hasil pemeriksaan menggunakan metode sedimen dengan metode *floating*.
2. Penelitian ini diharapkan sebagai pengetahuan dan pengembangan ilmu yang telah ada dan dapat dijadikan sumber bahan kegiatan-kegiatan penelitian selanjutnya.
3. Penelitian ini diharapkan bagi masyarakat dapat menambah wawasan mengenai kecacingan serta menumbuhkan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya perilaku hidup bersih dan sehat untuk mencegah kecacingan.

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Definisi Kecacingan**

*Helminth* berasal dari bahasa Yunani yang berarti cacing. Dalam kedokteran terdapat tiga kelompok cacing penting, yaitu *nematoda*, *trematoda*, dan *cestoda*. Morfologi *nematoda* secara umum merupakan organisme silindris, tidak bersegmen, panjang, dan sering berwarna putih.<sup>9</sup>

Kecacingan merupakan penyakit infeksi disebabkan oleh parasit berupa cacing. Kecacingan ini umumnya ditemukan di daerah tropis dan subtropis beriklim basah dimana hygiene dan sanitasinya buruk. Dapat menginfeksi siapa saja terutama pada kelompok anak umur balita dan anak usia sekolah dasar.<sup>10</sup> Definisi kecacingan menurut WHO (2017) adalah penyakit disebabkan oleh infeksi cacing berasal dari lingkungan sekitar, baik dari air maupun tanah yang terkontaminasi. Terdapat tiga jenis cacing paling sering menyebabkan infeksi penyakit yaitu, *Ascaris lumbricoides* (cacing gelang), *Trichuris trichiura* (cacing cambuk), dan *Necator americanus* atau *Ancylostoma duodenale* (cacing tambang).<sup>1</sup>

#### **2.2 Soil Transmitted Helminths (STH)**

*Soil transmitted helminth* (STH) atau *Geohelminth* (cacing yang di tularkan lewat tanah) adalah nematoda intestinal sebagian siklus hidupnya berlangsung di luar tubuh manusia yaitu tanah. Berdasarkan siklus hidupnya, *nematoda intestinal* di bagi atas 3 jenis, yaitu:

##### **1. Jenis 1 *Direct***

Telur mengandung embrio di keluarkan, menetas dan menginfeksi ulang hospes dalam waktu 2-3 jam. Penularan dengan cara hospes menelan telur infeksi.

## 2. Jenis 2 *Modified direct*

Telur di keluarkan melalui feses, mengalami suatu periode perkembangan di tanah sebelum tertelan hospes, menetas dan larva menembus membran mukosa lambung dan memasuki sirkulasi mencapai paru, melalui traktus respiratorius masuk ke esofagus, mencapai usus halus dan menjadi dewasa.

## 3. Jenis 3 menembus kulit

Telur di keluarkan melalui feses, mencapai tanah dan menetas menjadi larva dan mengalami perkembangan sampai dapat menembus kulit, mencapai sirkulasi dan masuk ke paru. Kemudian masuk ke esofagus dan hidup di usus halus, hingga menjadi dewasa.<sup>9</sup>

## 2.3 Jenis jenis *Soil Transmitted Helminths* (STH)

### 2.3.1 *Ascaris lumbricoides*

#### 2.3.1.1 Hospes dan Nama Penyakit

Hospes *Ascaris lumbricoides* adalah manusia. Penyakit yang di sebabkan oleh cacing ini di sebut *ascariasis*.<sup>11</sup>

#### 2.3.1.2 Taksonomi

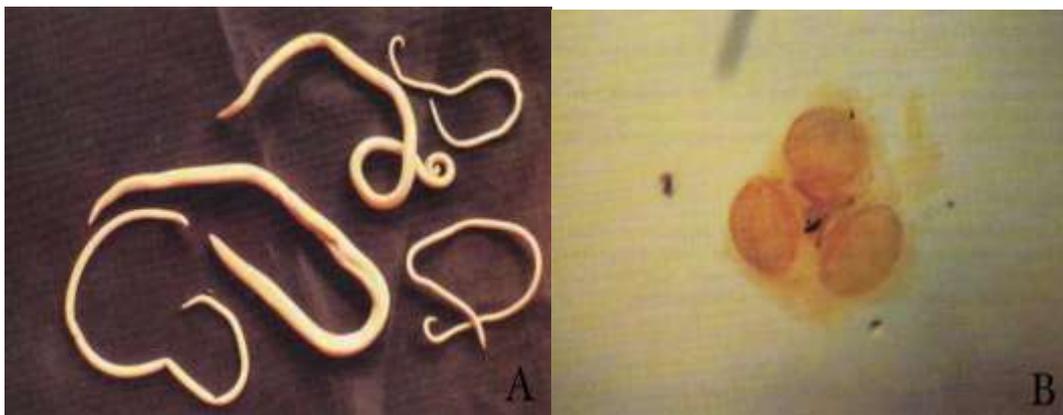
Kingdom	: Animalia
Phylum	: Nematoda
Kelas	: Secernentea
Ordo	: Ascaridida
Family	: Ascarididae
Genus	: Ascaris
Spesies	: <i>A. Lumbricoides</i>

### 2.3.1.3 Epidemiologi

Di Indonesia prevalensi *Ascariasis* tinggi, terutama pada anak. Frekuensinya antara 60-90%. *Ascariasis* merupakan infeksi di tularkan melalui tanah. Defekasi di tempat sembarangan dan pupuk manusia merupakan tindakan tidak higienis dapat menyebabkan endemisitas *Ascariasis*.<sup>12</sup> Diperkirakan 1,2 miliar penduduk dunia terinfeksi oleh cacing ini dengan kematian sekitar 10.000 per tahun. Di Ethiopia, 37% penduduk di perkirakan terinfeksi *Ascaris lumbricoides*.<sup>9</sup>

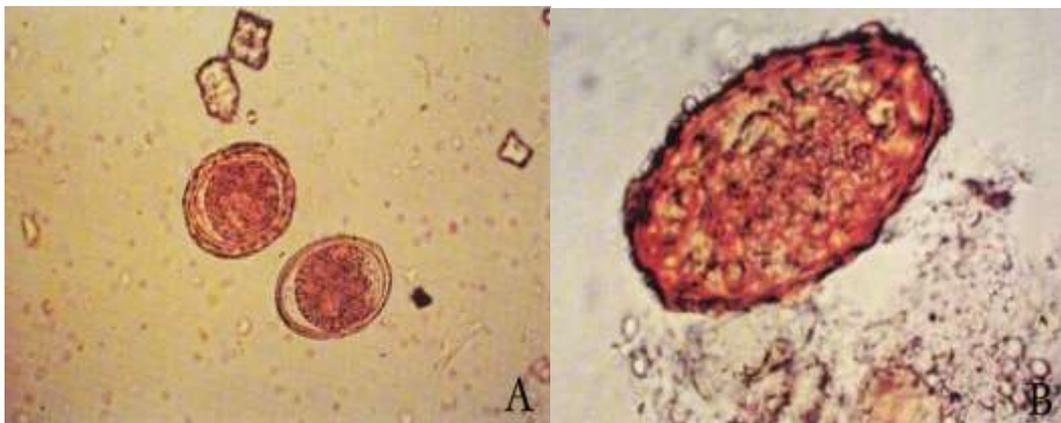
### 2.3.1.4 Morfologi

*Ascaris lumbricoides* panjang betina 20-40 cm dan cacing jantan 15-31 cm. Cacing dewasa berwarna kemerahan atau putih kekuningan, bentuknya silindris memanjang, ujung anterior memipih dan ujung posterior meruncing. Bagian kepala di lengkapi 3 buah bibir yaitu 1 di bagian mediodorsal dan 2 lagi berpasangan di bagian latero ventral. Cacing dewasa betina terdapat ring kopulasi pada 1/3 badan anterior dan ekor ujung lancip (lihat gambar 2.1). Cacing dewasa jantan ekor melingkar dan terdapat spikula.<sup>13</sup>



Gambar 2.1 *Ascaris lumbricoides* Dewasa (A) Bagian Mulut *Ascaris lumbricoides* (B)

Telur *Ascaris lumbricoides* bentuk bulat atau oval, ukuran 60 x 45 mikron, warna kecoklatan, dinding telur kuat terdiri dari bagian luar di bentuk dari lapisan selaput albumin dengan berupa tonjolan-tonjolan atau bergerigi berwarna kecoklatan karena pigmen empedu, dan bagian dalam dinding telur terdiri dari lapisan vitelin liat, sehingga telur dapat tetap tahan lama sampai 1 tahun. Telur telah di buahi terdiri atas lapisan dalam tipis, lapisan tebal transparan dan khas adalah lapisan luar karena memiliki tonjolan.<sup>13</sup>



Gambar 2.2 Telur *Ascaris lumbricoides* dibuahi (A) dan Telur *Ascaris lumbricoides* tidak dibuahi (B)

### 2.3.1.5 Siklus Hidup

Telur di dapatkan pada usus halus dan di keluarkan dalam bentuk ovum imatur. Pada tanah lembab, embrio berkembang dalam waktu 2-4 bulan. Bila telur tertelan, larva *rabditiform* akan menetas dalam usus halus, menembus mukosa dan mencapai aliran darah, mencapai paru melalui jantung kanan, menembus dinding alveoli dan masuk ke saluran napas. Selanjutnya larva masuk ke trakea dan laring, melewati epiglotis dan masuk ke esofagus, tertelan untuk kedua kalinya dan mencapai usus halus. Seluruh proses ini memerlukan waktu 10-14 hari.<sup>9</sup>

### 2.3.1.6 Gejala Klinis

Manifestasi klinis *ascariasis* beragam sesuai dengan siklus hidupnya pada tubuh manusia. Migrasi larva pada paru dapat menyebabkan kerusakan pada paru (*Löffler syndrome*), terjadi 4-6 hari setelah infeksi dan dapat berlangsung sampai 3

minggu, di tandai dengan demam, batuk berdahak, asma, *skin rash*, eosinofilia, infiltrat paru. Apabila larva mencapai otak, mata atau retina dapat menimbulkan glaukoma. Gejala neurologi seperti kejang, meningismus, epilepsi, insomnia, *tooth grinding*. Pada saluran cerna dapat terjadi ileus obstruksi, perforasi usus, apendisitis akut, diverkulitis, nekrosis pankreas, ikterus obstruktif, kolangitis supuratif, kolestitis akut, abses hati, perforasi esofagus. Selain manifestasi klinis di atas, pada anak-anak sering di sertai malnutrisi, defisiensi vitamin A, dan hambatan pertumbuhan karena malabsorpsi di usus halus.<sup>9</sup>

### **2.3.1.7 Diagnosis**

Diagnosis di tegakan dengan menemukan telur dalam tinja atau larva pada sputum dan dapat juga dengan menemukan cacing dewasa keluar bersama tinja atau melalui muntah pada infeksi berat.<sup>13</sup>

### **2.3.1.8 Penatalaksanaan**

Obat pilihan adalah albendazol 400 mg atau mebendazol 500 mg dosis tunggal. Obat alternatif adalah levamisol 2,5 mg/kg atau pirantel pamoat 10 mg/kg dosis tunggal. Penanganan komplikasi meliputi pemberian prednisolon pada *Loffler's syndrome* pada obstruksi intestinal di lakukan pemasangan *nasogastric tube*, cairan intravena, analgesik, dan bila gagal di perlukan intervensi bedah.<sup>9</sup>

## **2.3.2 Hookworm**

### **2.3.2.1 Hospes dan Nama Penyakit**

Hospes cacing tambang adalah manusia. Infeksi di sebabkan oleh *Ancylostoma duodenale* di sebut *ancylostomiasis* dan yang disebabkan *Necator americanus* di sebut *necatoriasis*.<sup>14</sup>

### **2.3.2.2 Taksonomi**

Kingdom : Animalia  
Phylum : Nematoda  
Kelas : Rhabditea

Ordo	: Strongylida
Family	: Ancylostomatidae
Genus	: Ancylostoma dan Necator
Spesies	: <i>Ancylostoma duodenale</i> dan <i>Necator americanus</i>

### 2.3.2.3 Epidemiologi

Di perkirakan cacing tambang menginfeksi 1,2 miliar orang di seluruh dunia dan menyebabkan morbiditas lebih tinggi di banding STH lain, terutama karena anemia defisiensi besi.<sup>9</sup> Insiden tinggi di temukan pada penduduk Indonesia, terutama di daerah pedesaan, khususnya di perkebunan. Sering pada pekerja perkebunan berhubungan langsung dengan tanah.<sup>14</sup>

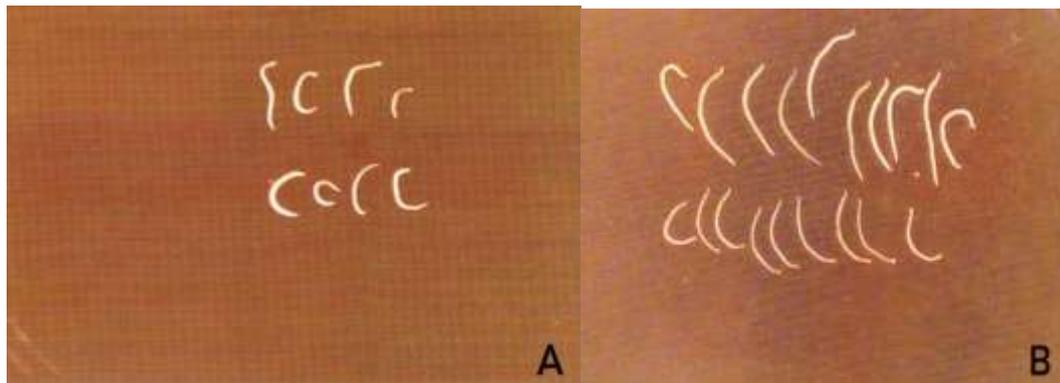
### 2.3.2.4 Morfologi

Cacing tambang dewasa memiliki bentuk silindris berwarna keabuan dengan ukuran panjang cacing betina 9-13 mm, cacing jantan berukuran antara 5-11 mm. Pada ujung posterior cacing jantan terdapat bursa kopulatriks merupakan suatu alat bantu kopulasi. Cacing tambang dapat di bedakan morfologinya berdasarkan bentuk tubuh, rongga mulut (*buccal capsule*) dan bursa kopulatriksnya.<sup>15</sup>

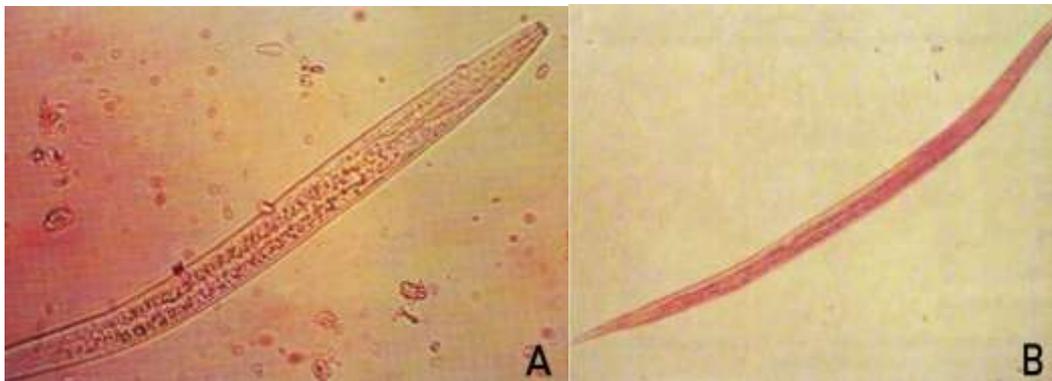
Panjang cacing dewasa *Ancylostoma duodenale*  $\pm$  1 cm, memiliki ciri khas bentuk cacing seperti huruf “C”, di bagian mulutnya terdapat dua pasang gigi, cacing jantan mempunyai bursa kopulatriks pada ekornya, sedangkan cacing betina ekornya runcing.<sup>15</sup>

Cacing dewasa *Necator americanus* panjang badannya  $\pm$ 1 cm, memiliki ciri khas seperti huruf “S”, pada bagian mulutnya terdapat benda kitin. Cacing jantan mempunyai bursa kopulatriks pada bagian ekornya dan ekor cacing betina runcing (lihat gambar 2.3). Ukuran larva filariform  $\pm$ 500 mikron, ruang mulut tertutup, esofagus mempunyai  $\frac{1}{4}$  panjang badan bagian anterior (lihat gambar 2.4). Telur *Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale* berukuran  $\pm$ 70 x 45

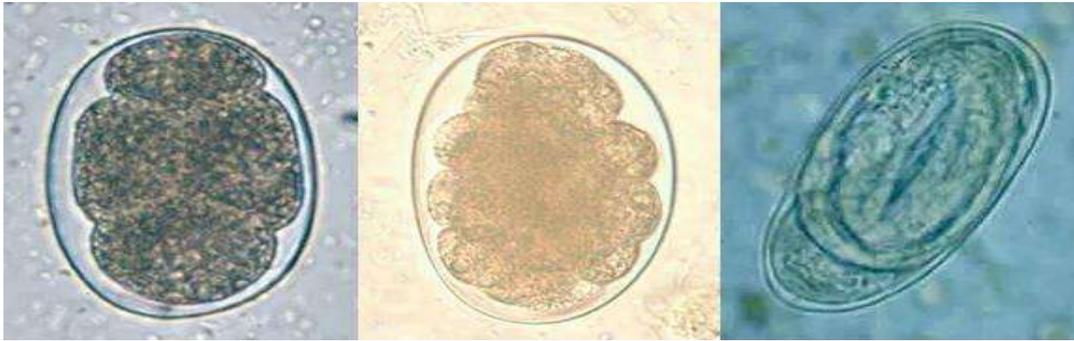
mikron, bulat lonjong berinding tipis, kedua kutub mendatar dan di dalamnya terdapat beberapa sel. Ukuran larva rabditiform  $\pm$  250 mikron, terdapat rongga mulut panjang dan sempit, esofagus dengan dua bulbus dan menempati 1/3 panjang badan bagian anterior (lihat gambar 2.5).<sup>15</sup>



Gambar 2.3 Cacing Dewasa *Ancylostoma duodenale* (A), Cacing Dewasa *Necator americanus* (B)



Gambar 2.4 Larva *Rabditiform* (A), Larva *Filariform* (B)



Gambar 2.5 Telur Cacing Tambang

### 2.3.2.5 Siklus Hidup

Siklus hidup kedua cacing tambang ini mirip, *Ancylostoma duodenale* hidup 1-3 tahun, *Necator americanus* 3-10 tahun. *Ancylostoma duodenale* dapat menginfeksi manusia melalui tertelannya larva cacing selain menembus kulit, *Necator americanus* bermigrasi mengalami perlembangan di paru sedangkan larva *Ancylostoma duodenale* tidak. Cacing betina dewasa *Ancylostoma duodenale* menghasilkan telur 25.000-35.000 telur perhari, sedangkan *Necator americanus* menghasilkan 6.000-20.000 telur perhari. Cacing dewasa dapat hidup di dalam usus halus manusia selama 1-10 tahun. Kemudian telur di keluarkan melalui feses, menetas di tanah menjadi larva *rabditiform* dan di tanah lembab larva dapat bertahan selama 2 tahun.<sup>9</sup>

Cacing ini menginfeksi manusia melalui penetrasi larva melalui kulit, kemudian masuk ke pembuluh darah, masuk ke paru, esofagus, dan lambung mencapai usus halus. Dalam waktu 3 minggu cacing berubah menjadi dewasa dan memproduksi telur.<sup>15</sup>

### 2.3.2.6 Gejala Klinis

Gejala klinis sesuai siklus hidup cacing sejak larva menembus kulit hingga menjadi cacing dewasa. Pada tempat masuknya larva menjadi *vesicular rash* dan rasa gatal. Setelah 2 minggu timbul gejala paru yaitu, batuk kering, asma, demam, dan eosinofilia. Gejala klinis utamanya adalah nyeri abdomen, gambaran anemia

defisiensi besi dan hipoproteinemia. Menempelnya cacing pada mukosa dan submukosa usus halus menyebabkan pecahnya kapiler dan arteriol usus.<sup>9</sup>

Selain itu cacing ini menyedot darah secara aktif, di perkirakan 0,03 ml/hari perekor *Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale*. Pada infeksi berat bisa di dapatkan 500-1000 cacing dalam usus. Pada pasien dapat di jumpai kadar Hb sangat rendah hingga 2 g/dL.<sup>9</sup>

### **2.3.2.7 Diagnosis**

Diagnosis di tegakkan dengan menemukan telur dalam tinja segar. Dalam tinja lama mungkin di temukan larva. Untuk membedakan spesies *Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus* dapat di lakukan biakan tinja dengan cara Harada-Mori.<sup>15</sup>

### **2.3.2.8 Penatalaksanaan**

Penatalaksanaan di tujukan untuk eliminasi parasit dan mengatasi anemia. Pengobatan dengan memberikan albendazol 400 mg dosis tunggal. Alternatif lain adalah mebendazol 500 mg dosis tunggal dan pirantel pamoat 10 mg/kg selama 3 hari. Penanganan anemia dengan memberikan ferrous sulfat atau ferrous glukonat peroral 200 mg tiga kali sehari dan di lanjutkan sampai 3 bulan setelah kadar Hb meningkat 1 gram per minggu. Perlu juga di berikan asam folat 5 mg perhari selama 1 bulan.<sup>9</sup>

## **2.3.3 *Trichuris trichiura***

### **2.3.3.1 Hospes dan Nama Penyakit**

Hospes cacing ini adalah manusia. Penyakit yang di sebabkan *Trichuris trichiura* di sebut *Trichuriasis*.<sup>9</sup>

### 2.3.3.2 Taksonomi

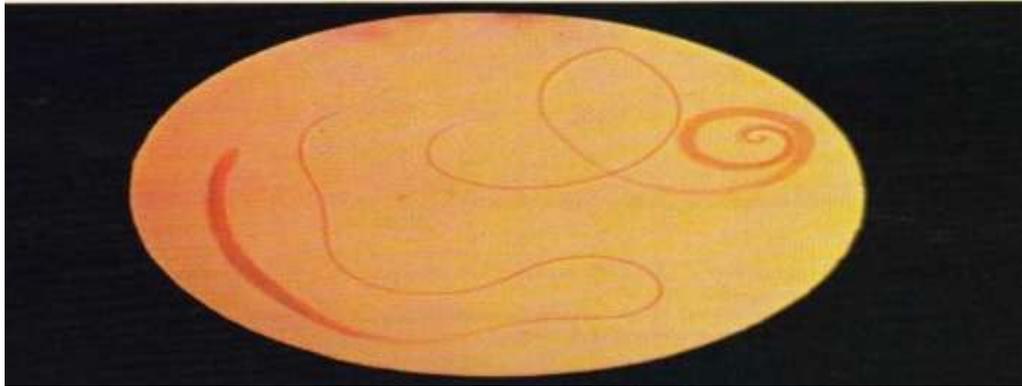
Kingdom	: Animalia
Phylum	: Nematoda
Kelas	: Enoplea
Ordo	: Trichinellid
Family	: Trichinellidea
Genus	: <i>Trichuris</i>
Spesies	: <i>Trichuris trichiura</i>

### 2.3.3.3 Epidemiologi

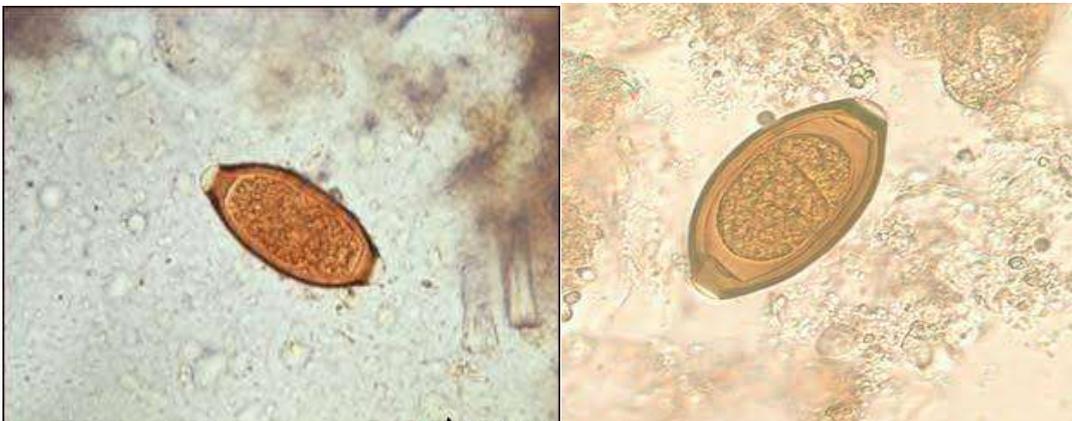
Cacing ini tersebar luas di dunia, terutama di daerah tropis hangat dan lembab (terbanyak di daerah tropis Afrika dan Asia Tenggara). Di perkirakan 900 juta terinfeksi di seluruh dunia dengan prevalensi tertinggi pada anak <5 tahun.<sup>9</sup>

### 2.3.3.4 Morfologi

*Trichuris trichiura* berwarna putih keabuan atau merah muda dengan panjang 30-45 mm (jantan) dan 30-35 mm (betina). Bagian anterior langsing seperti cambuk, bagian posteriornya lebih gemuk, pada cacing betina bentuknya membulat tumpul dan pada cacing jantan melingkar (lihat gambar 2.6). Telur *Trichuris trichiura* berukuran 50-54 mikron, mempunyai ciri khas berbentuk seperti tempayan dengan benjolan jernih pada daerah kedua kutub (lihat gambar 2.7).<sup>9</sup>



Gambar 2.6 Cacing Dewasa *Trichuris trichiura*



Gambar 2.7 Telur *Trichuris trichiura*

### 2.3.3.5 Siklus Hidup

Cacing hidup di sekum dan apendiks. Penularan terjadi melalui tertelannya telur matang pada jari terkontaminasi tanah. Larva muncul di usus halus, menembus vili, berkembang selama satu minggu dan masuk ke sekum dan kolorektal untuk menjadi cacing dewasa. Di perlukan waktu 60-90 hari sejak telur tertelan samapi telur muncul di feses. Cacing dewasa dapat hidup selama 5 tahun dan memproduksi 3.000-7.000 telur perhari.<sup>9</sup>

### 2.3.3.6 Gejala Klinis

Pada infeksi berat lebih dari 500 cacing dalam usus, terjadi perdarahan kolon, gejala disentri (*trichuris dysentery syndrome*) dan prolaps rektum. Infeksi

ringan biasanya tanpa gejala, infeksi sedang menyebabkan anemia dan gangguan pertumbuhan.<sup>9</sup>

### 2.3.3.7 Diagnosis

Diagnosis berdasarkan di temukannya telur yang khas bentuknya pada feses dengan pemeriksaan mikroskopik.<sup>13</sup>

### 2.3.3.8 Penatalaksanaan

Terapi pilihan dengan albendazol 400 mg atau mebendazol 500 mg dosis tunggal. Alternatif lain yang sama efektifnya adalah kombinasi albendazol 400 mg dan ivermectin 200 µg/kg.<sup>9</sup>

## 2.3.4 *Strongiloides stercoralis*

### 2.3.4.1 Hospes dan Nama Penyakit

Manusia merupakan hospes utama cacing ini. Parasit ini menyebabkan penyakit *Strongilodiasis*.<sup>9</sup>

### 2.3.4.2 Taksonomi

Kingdom	: Animalia
Phylum	: Nematoda
Kelas	: Secernentea
Ordo	: Rhabditida
Family	: Strongiloidea
Genus	: Strongyloides
Spesies	: <i>Strongiloides stercoralis</i>

### 2.3.4.3 Epidemiologi

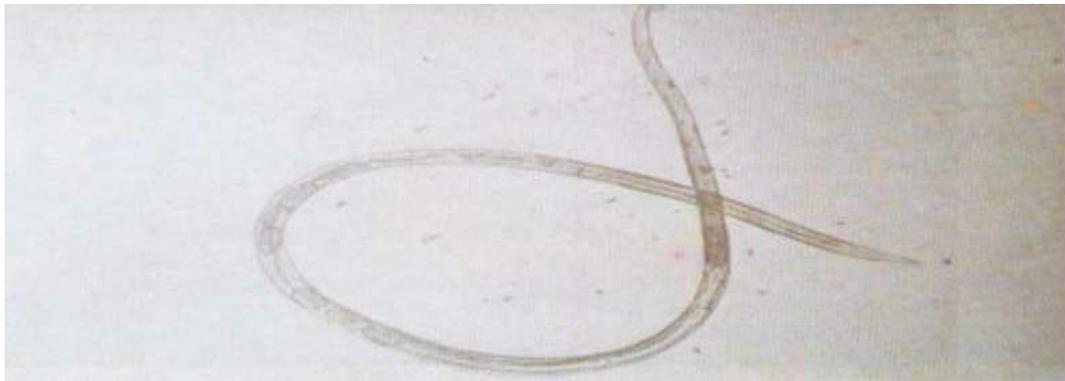
*Strongiloides stercoralis* memiliki distribusi luas, terutama di Amerika Selatan, Cina, dan Asia Tenggara. Di perkirakan 50 juta orang di dunia terinfeksi

cacing ini. Nematoda ini terutama terdapat di daerah tropik dan subtropik, sedangkan di daerah beriklim dingin jarang di temukan.<sup>9</sup>

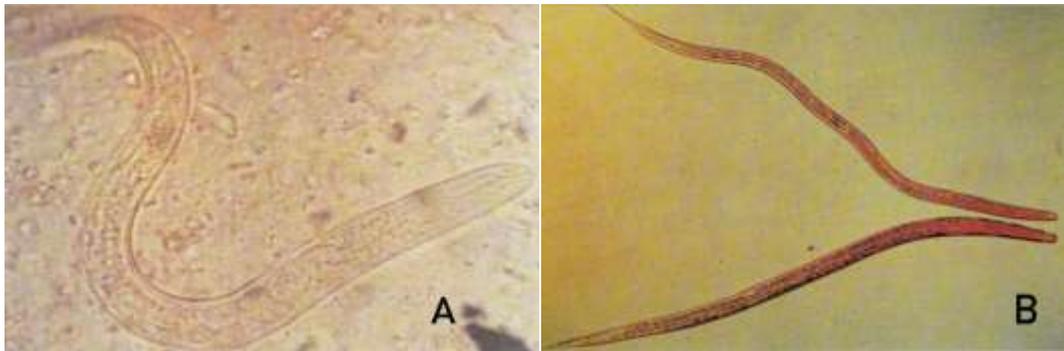
#### 2.3.4.4 Morfologi

Cacing betina berukuran 2,20 x 0,04 mm, adalah seekor nematoda filariform kecil, tidak berwarna, semi transparan dengan kutikulum bergaris halus. Cacing ini mempunyai ruang mulut dan esofagus panjang, langsing dan silindris. Cacing betina hidup bebas lebih kecil dari pada hidup sebagai parasit, mempunyai sepasang alat reproduksi. Cacing jantan berukuran 0,75 x 0,04 mm, mempunyai ekor melengkung dengan dua buah speculum (lihat gambar 2.8).<sup>16</sup>

Telur cacing berukuran 54 x 32 mikron berbentuk bulat oval dengan selapis dinding transparan. Ukuran larva *rabbitiform* adalah 225  $\mu$ , ruang mulut terbuka, pendek dan lebar. Sedangkan larva *filariform panjang* 700  $\mu$ , bentuk langsing, tanpa sarung, mulut tertutup, ekor berujung tumpul dan bercabang tiga (lihat gambar 2.9).<sup>16</sup>



Gambar 2.8 Cacing Dewasa *Strongiloides stercoralis*



Gambar 2.9 Larva *Rhabditiform* (A). Larva *Filariform* (B)

#### 2.3.4.5 Siklus Hidup

a. Siklus langsung

Sesudah 2-3 hari di tanah, larva *rabbitiform* berubah menjadi larva *filariform*, bila larva *filariform* menembus kulit manusia, larva tumbuh dan masuk ke dalam peredaran darah vena dan kemudian melalui jantung kanan sampai ke paru, dari paru parasit mulai menjadi dewasa menembus alveolus, masuk ke trakea dan laring. Sesudah sampai di laring reflek batuk, sehingga parasit tertelan, kemudian sampai di usus halus bagian atas dan menjadi dewasa.

b. Siklus tidak langsung

Larva *rabbitiform* berubah menjadi cacing jantan dan betina bentuk bebas, sesudah pembuahan, cacing betina menghasilkan telur menetas menjadi larva *rabbitiform*, dalam waktu beberapa hari dapat menghasilkan larva *filariform* infeksius dan masuk ke dalam hospes.

c. Auto infeksi

Larva *rabbitiform* menjadi larva *filariform* di usus atau di daerah sekitar anus (perianal) bila larva *filariform* menembus mukosa atau kulit perianal, mengalami suatu lingkaran perkembangan di dalam hospes. Auto infeksi menerangkan adanya *Strongiloidiasis* persisten.<sup>16</sup>

#### 2.3.4.6 Gejala Klinis

Masuknya larva melalui kulit menyebabkan petekie, gatal hebat, kongesti dan edema. Larva menembus pembuluh darah kulit dan terbawa sampai paru. Larva di paru akan menimbulkan gejala seperti bronko-pneumonia. Pada infeksi berat, larva berkembang di usus halus dan menjadi dewasa dan bertelur di usus besar. Dari usus besar larva masuk ke aliran limfe menuju kelenjar limfe mesenterika dan masuk ke sirkulasi sehingga dapat mencapai hati, paru, ginjal, dan otak.<sup>9</sup>

Pada infeksi primer di dapatkan erupsi erimatus dan rasa gatal pada tempat masuknya larva berlangsung sekitar 3 minggu. Pada hari ke-6 sampai ke-9 muncul keluhan batuk kering, nyeri tenggorok, dan rasa penuh di perut, diare bergantian dengan konstipasi. Pada infeksi kronis di dapatkan nyeri pada kuadran atas abdomen, mual, diare kronis dan penurunan berat badan.<sup>9</sup>

#### 2.3.4.7 Diagnosis

Diagnosis *Strongiloides stercoralis* adalah dengan menemukan larva *rabditiform* dan cacing dewasa dalam feses segar, dalam biakan atau dalam aspirasi duodenum.<sup>17</sup>

#### 2.3.4.8 Penatalaksanaan

Obat pilihan adalah ivermectin 200 µg/kg dosis tunggal di ulang setelah satu minggu atau setiap hari selama 3 hari. Albendazol, mebendazol, dan tiabendazol kurang efektif.<sup>18</sup>

### 2.4 Metode Pemeriksaan Telur Cacing

Pemeriksaan telur cacing di tinja dilakukan dengan dua metode, yaitu pemeriksaan kualitatif untuk menentukan positif atau negatif kecacingan, metode yang digunakan pemeriksaan langsung, metode *floating*, metode selotip, teknik sediaan tebal dan metode sedimen. Pemeriksaan kuantitatif untuk menentukan intensitas infeksi atau berat ringannya penyakit dengan mengetahui jumlah telur per gram tinja, metode yang digunakan metode stoll dan metode kato katz.<sup>2</sup>

### 2.4.1 Metode Langsung

Pemeriksaan feses secara langsung adalah metode digunakan untuk mengetahui telur cacing pada tinja secara langsung. Metode ini dipergunakan untuk pemeriksaan secara cepat dan baik untuk infeksi berat, tetapi untuk infeksi ringan sulit untuk menemukan telur. Cara pemeriksaan menggunakan larutan NaCl fisiologis 0,9% atau eosin 2%. Penggunaan eosin 2% dimaksudkan untuk lebih jelas membedakan telur cacing dengan kotoran disekitarnya.<sup>19</sup>

Kelebihan metode ini adalah mudah dan cepat dalam pemeriksaan telur cacing semua spesies, biaya diperlukan sedikit, serta peralatan digunakan juga sedikit. Sedangkan kekurangan metode ini adalah dilakukannya hanya untuk infeksi berat, infeksi ringan sulit ditemukan telur-telurnya. Metode langsung dilakukan dengan cara mencampur feses dengan sedikit air dan meletakkannya di atas gelas objek ditutup dengan deckglass dan memeriksa di bawah mikroskop.<sup>19</sup>

### 2.4.2 Metode Sedimen

Prinsip pemeriksaan metode sedimen adalah adanya gaya sentrifugal yang dapat memisahkan antara suspensi dan supernatannya sehingga telur cacing akan terendapkan. Prinsip pengendapan, menggunakan cairan memiliki berat jenis lebih rendah dibandingkan dengan berat jenis telur cacing, sehingga telur cacing akan mengendap.<sup>2</sup>

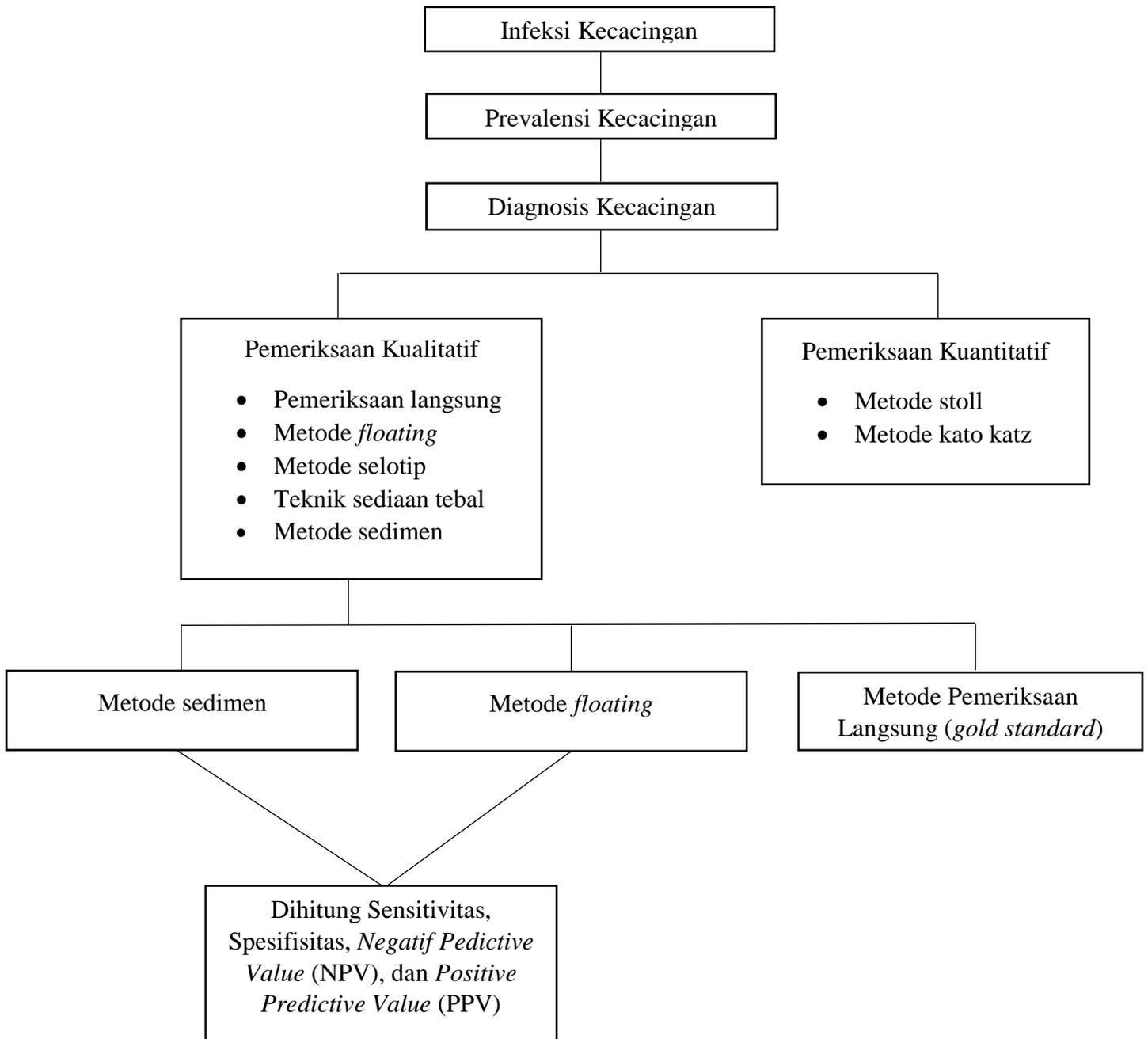
Metode sentrifugal dilakukan dengan cara ambil 3-4 tetes konsentrat tinja, masukkan ke dalam tabung reaksi dan tambahkan NaOH 0,2 % hingga  $\frac{3}{4}$  tabung, kemudian di tutup dengan kapas. Sentrifugal dengan kecepatan 2000 rpm selama 10 menit. Terbentuk 2 lapisan jernih dan endapan, di buang bagian yang jernih dengan jalan menuangkan tabung reaksi secara cepat dan endapan di periksa. Ambil endapan 1 tetes letakkan di atas objek glass, tutup dengan deckglass. Periksa dibawah mikroskop dengan pembesaran 10X dan 40X, hasil pemeriksaan dinyatakan positif bila salah satu atau kedua sediaan ditemukan telur cacing dan hasil negatif bila kedua sediaan tidak ditemukan adanya telur cacing.<sup>2</sup>

### 2.4.3 Metode *Floating*

Metode *floating* menggunakan larutan garam jenuh sebagai alat untuk mengapungkan telur. Metode ini dipakai untuk pemeriksaan tinja mengandung sedikit telur. Cara kerja metode ini berdasarkan berat jenis telur lebih ringan dari pada berat jenis larutan, sehingga telur terapung dipermukaan.<sup>8</sup>

Pemeriksaan *floating* dengan garam jenuh, metode sentrifugal dilakukan dengan cara 2 gram feses diperiksa ditaruh dalam tabung mikrosentrifus, dan ditambahkan sedikit air ke dalamnya kemudian diaduk sampai larut. Larutan ini dituangkan ke dalam tabung sampai  $\frac{3}{4}$  tabung dan disentrifugal selama 5 menit. Hasil dari proses sentrifugal adalah cairan jernih dan endapan. Cairan jernih diatas endapan dibuang dan sebagai gantinya dituangkan NaCl jenuh di atas endapan sampai  $\frac{3}{4}$  tabung. Larutan ini diaduk sampai merata dan disentrifugal lagi selama 5 menit. Setelah disentrifugal tabung tersebut diletakkan diatas rak dengan posisi tegak dan ditambahkan lagi NaCl jenuh sampai permukaan cairan menjadi cembung, diamkan selama 3 menit. Untuk mendapatkan telur cacing, objek gelas diletakkan pada permukaan yang cembung dan dibalik dengan hati-hati, kemudian ditutup dengan deckglass dan periksa dibawah mikroskop dengan pembesaran 10X10.<sup>8</sup>

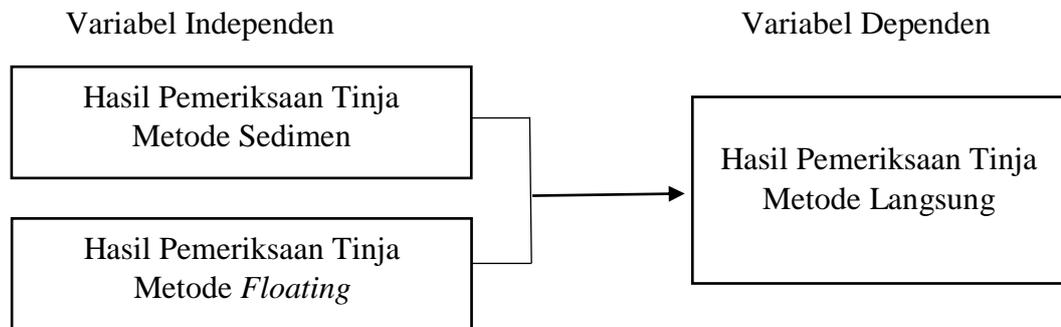
## 2.5 Kerangka Teori



Gambar 2.10 Kerangka Teori

## 2.6 Kerangka Konsep

Kerangka konsep penelitian mengenai perbandingan hasil pemeriksaan tinja metode sedimen dengan metode *floating* pada infeksi kecacingan.



Gambar 2.11 Kerangka Konsep

**BAB 3**  
**METODE PENELITIAN**

**3.1 Definisi Operasional**

Tabel 3.1 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi	Skala Ukur	Hasil Ukur
1.	Hasil pemeriksaan tinja metode sedimen	Hasil dari pemeriksaan tinja dengan menggunakan larutan dengan berat jenis lebih rendah dari telur cacing dan memanfaatkan gaya sentrifugal sehingga telur cacing mengendap dibawah.	Nominal	1:Ditemukan minimal satu telur cacing dalam seluruh lapang pandang 0:Jika tidak ditemukan telur cacing dalam seluruh lapang pandang
2.	Hasil pemeriksaan tinja metode <i>floating</i>	Hasil dari pemeriksaan tinja dengan menggunakan larutan garam jenuh sebagai alat pengapungan telur. Berat jenis telur cacing lebih ringan dari pada berat jenis larutan, sehingga telur cacing terapung di permukaan.	Nominal	1:Ditemukan minimal satu telur cacing dalam seluruh lapang pandang 0:Jika tidak ditemukan telur cacing dalam seluruh lapang pandang
3.	Hasil pemeriksaan tinja metode langsung	Hasil pemeriksaan tinja dengan menggunakan metode yang	Nominal	1:Ditemukan minimal satu telur cacing dalam seluruh lapang

---

digunakan bertujuan untuk mengetahui telur cacing pada tinja secara langsung.	pandang 0:Jika tidak ditemukan telur cacing dalam seluruh lapang pandang
---	--

---

### 3.2 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif observasional. Desain yang digunakan *cross-sectional*, yang digunakan untuk mengetahui Perbandingan Hasil Pemeriksaan Tinja Metode Sedimen dengan Metode *Floating* pada Infeksi Kecacingan.

### 3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian

#### 3.3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi pengambilan sampel dilakukan di Panti Asuhan Putri Aisyiyah Kota Medan. Pemeriksaan telur cacing dilakukan di Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

#### 3.3.2 Waktu Penelitian

Waktu penelitian dimulai pada bulan Mei – Desember 2021.

### 3.4 Populasi dan Sampel

#### 3.4.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh anak di Panti Asuhan Putri Aisyiyah Kota Medan, yang berjumlah 60 orang anak.

#### 3.4.2 Sampel

Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *total sampling* dengan metode *purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel dengan kriteria tertentu. Sampel dari penelitian ini adalah populasi yang memenuhi kriteria inklusi dan lolos dari kriteria eksklusi.

- a. Kriteria inklusi
  1. Hadir pada saat pembagian pot tinja.
  2. Bersedia diperiksa tinjanya.
- b. Kriteria eksklusi
  1. Tinja terkontaminasi air dan urin.
  2. Sudah meminum obat cacing dalam 1 bulan terakhir.

### 3.5 Teknik Pengumpulan Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer. Data primer adalah data yang diambil peneliti secara langsung dari sumber datanya.

Cara kerja pemeriksaan tinja dengan metode sedimen dan metode *floating* dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pendataan seluruh anak yang memenuhi kriteria inklusi.
2. Sebelum dilakukan pemeriksaan, ketua Panti Asuhan Aisyiyah Kota Medan akan diberi penjelasan mengenai penelitian yang akan dilakukan, dan kemudian ditanyakan kesediaannya untuk ikut sebagai subjek penelitian. Kesiediaan ditandai dengan penandatanganan *informed consent*.
3. Setiap subjek penelitian akan dimintakan tinjanya dalam wadah pot yang disediakan.
4. Tinja kemudian akan diperiksa untuk mengetahui perbandingan hasil dengan metode sedimen dan metode *floating* dengan gold standard pemeriksaan metode langsung untuk melihat ada tidaknya infeksi kecacingan.

Cara kerja pemeriksaan tinja metode sedimen:

1. Ambil 3-4 tetes konsentrat tinja, masukkan kedalam tabung reaksi dan tambahkan NaOH 0,2% hingga  $\frac{3}{4}$  tabung, kemudian di tutup dengan kapas.
2. Sentrifuge dengan kecepatan 2000 rpm selama 10 menit.
3. Terbentuk 2 lapisan yakni lapisan jernih dan endapan, dibuang bagian yang jernih dengan jalan menuangkan tabung reaksi secara cepat dan endapan di periksa.

4. Ambil endapan 1 tetes letakkan di atas *object glass*, tutup dengan *deckglass*.
5. Diperiksa dibawah mikroskop dengan pembesaran 10x dan 40x.

Cara kerja pemeriksaan tinja metode *floating*:

1. Ambil 2 gram feses yang akan diperiksa ditaruh dalam tabung mikrosentrifus, dan tambahkan sedikit air ke dalamnya kemudian aduk samapi larut.
2. Larutan ini dituangkan ke dalam tabung reaksi sampai  $\frac{3}{4}$  tabung dan disentrifugal dengan kecepatan 2000 rpm selama 5 menit.
3. Hasil dari proses sentrifugal adalah cairan jernih dan endapan. Cairan jernih diatas endapan dibuang dan sebagai gantinya dituangkan NaCl jenuh di atas endapan sampai  $\frac{3}{4}$  tabung.
4. Larutan ini diaduk sampai merata dan disentrifugal lagi dengan kecepatan 2000 rpm selama 5 menit.
5. Setelah disentrifugal tabung tersebut diletakkan diatas rak dengan posisi tegak dan ditambahkan lagi NaCl jenuh sampai permukaan cairan menjadi cembung, diamkan selama 10 menit.
6. *Object glass* diletakkan pada permukaan yang cembung dan dibalik dengan hati-hati, kemudian ditutup dengan *deck glass* dan periksa dibawah mikroskop dengan pembesaran 10x10.

Cara kerja pemeriksaan tinja metode langsung:

1. Letakkan 1-2 tetes larutan zat warna Eosin 2% diatas *object glass*.
2. Ambil sedikit tinja dengan lidi dan diletakkan diatas tetesan larutan yang berada di *object glass*.
3. Hancurkan tinja di atas *object glass* hingga terdapat suspensi yang homogen. Keluarkan bahan yang kasar seperti sisa makanan, pasir, dan lain-lain.
4. Tutuplah dengan menggunakan *deck glass*.
5. Periksa di bawah mikroskop dengan pembesaran 10x10.

## 3.6 Pengolahan dan Analisis Data

### 3.6.1 Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan melalui tahap-tahap sebagai berikut:

a. *Editing*

Editing dilakukan untuk memeriksa ketepatan dan kelengkapan data.

b. *Coding*

Data yang telah terkumpul dan dikoreksi ketepatannya dan kelengkapannya kemudian diberi kode secara manual sebelum diolah dengan computer.

c. *Entry*

Memasukkan data ke dalam program computer

d. *Tabulasi*

Data-data yang telah diberi kode selanjutnya dijumlah, disusun, dan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik.

e. *Data cleaning*

Pemeriksaan kembali semua data yang dimasukkan ke program komputer untuk menghindari adanya kesalahan.

f. *Saving*

Penyimpanan data yang siap diolah.

### 3.6.2 Analisis Data

Hasil pemeriksaan dianalisis dengan uji diagnostik. Analisis data menggunakan program *Statistical Product and Service Solutions (SPSS) 25 for Windows*. Hasil penelitian disajikan dalam bentuk teks dan tabel.

Data hasil penelitian dianalisis secara deskriptif untuk menjelaskan distribusi karakteristik subjek penelitian. Hasil pemeriksaan akan disusun dalam tabel 2x2, kemudian dihitung tingkat sensitivitas, spesifisitas, *Negatif Predictive Value (NPV)*, dan *Positive Predictive Value (PPV)*. Analisa data dilakukan dengan membandingkan nilai sensitivitas, spesifisitas, *Negatif Predictive Value*

(NPV), dan *Positive Predictive Value* (PPV) antara metode Sedimen dibandingkan dengan metode *Floating*.

Tabel 3.2 Tabel 2x2 Pemeriksaan Tinja Metode Sedimen dengan Metode Langsung.

Pemeriksaan tinja metode sedimen	Pemeriksaan tinja metode langsung	
	Positif infeksi kecacingan	Negatif infeksi kecacingan
Positif infeksi kecacingan	a	b
Negatif infeksi kecacingan	c	d

Tabel 3.3 Tabel 2x2 Pemeriksaan Tinja Metode *Floating* dengan Metode Langsung.

Pemeriksaan tinja metode <i>floating</i>	Pemeriksaan tinja metode langsung	
	Positif infeksi kecacingan	Negatif infeksi kecacingan
Positif infeksi kecacingan	a	b
Negatif infeksi kecacingan	c	d

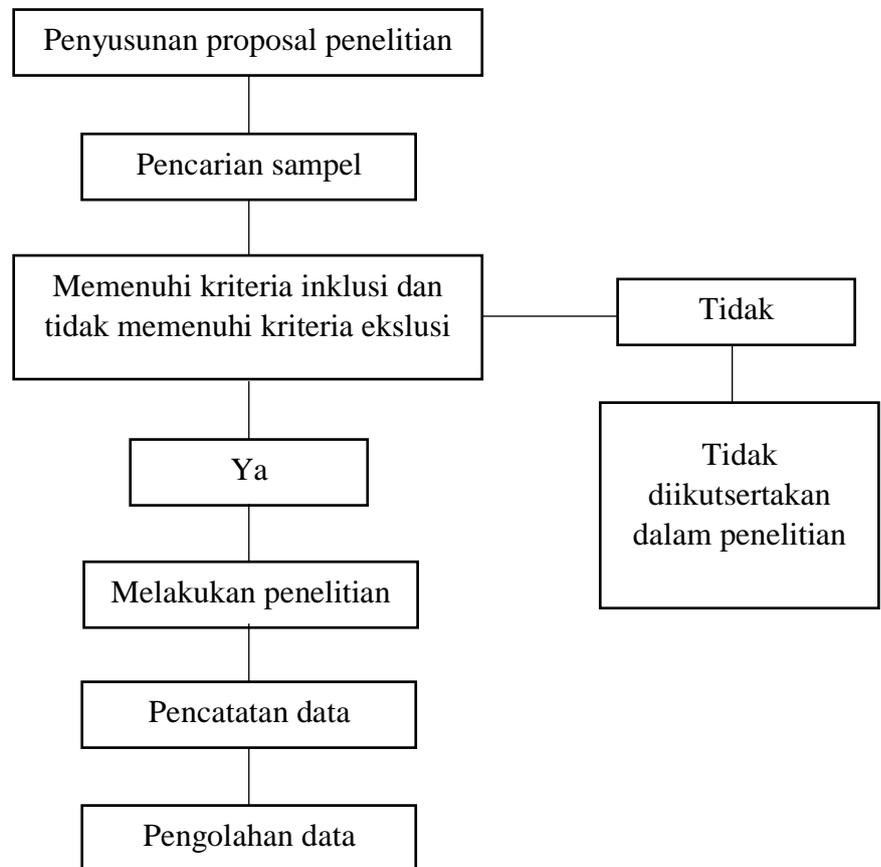
Sensitivitas merupakan kemampuan suatu tes untuk memberikan gambaran positif pada orang yang menderita infeksi kecacingan dan menunjukkan seberapa baik suatu uji itu dalam mengidentifikasi penyakit. Nilai sensitivitas diperoleh dari tabel 2x2 dengan rumus:  $a / (a + c) \times 100\%$ .

Spesifisitas merupakan kemampuan suatu tes untuk memberikan gambaran negatif pada orang yang tidak menderita infeksi kecacingan. Nilai spesifisitas diperoleh dari tabel 2x2 dengan rumus:  $d / (b + d) \times 100\%$ .

*Positive predictive value* (PPV) atau nilai duga positif merupakan kemampuan suatu tes untuk memprediksi penderita infeksi kecacingan. *Positive predictive value* (PPV) atau nilai duga positif diperoleh dari tabel 2x2 dengan rumus:  $a / (a + b) \times 100\%$ .

*Negatif predictive value* (NPV) atau nilai duga negatif merupakan kemampuan tes untuk memprediksi bukan penderita infeksi kecacingan. *Positive predictive value* (PPV) atau nilai duga negatif diperoleh dari tabel 2x2 dengan rumus:  $d / (c + d) \times 100\%$ .

### 3.7 Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian

## BAB 4

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil Penelitian

##### 4.1.1 Deskripsi Lokasi Penelitian

Panti Asuhan Putri Aisyiyah Kota Medan terletak di Jalan Santun No.17 Teladan Medan, merupakan salah satu panti asuhan putri Muhammadiyah yang ada di Kota Medan. Panti asuhan ini masih terletak di pusat Kota Medan dan tidak berada dekat pinggiran sungai ataupun pembuangan limbah sampah. Pelaksanaan pengambilan sampel penelitian ini dilakukan pada anak sekolah dasar, diambil dari murid kelas 3,4,5, dan 6 yang tinggal di Panti Asuhan Putri Aisyiyah Kota Medan jumlah anak panti keseluruhan adalah 60 anak. Sampel pada penelitian ini sebanyak 30 anak, yang telah memenuhi kriteria inklusi dan lolos kriteria eksklusi. Terdapat 30 anak yang tidak mengembalikan pot tinja dengan alasan enggan untuk memasukkan tinja ke dalam pot.

##### 4.1.2 Distribusi Frekuensi Hasil Pemeriksaan Tinja

Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Hasil Pemeriksaan Tinja Berdasarkan Metode Pemeriksaan

Metode Pemeriksaan	Hasil Test	N	%
Sedimen	Positif	4	13,3
	Negatif	26	86,7
Floating	Positif	2	6,7
	Negatif	28	93,3

Berdasarkan Tabel 4.1 diatas hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 30 sampel penelitian yang diperiksa dengan metode Sedimen terdapat 4 sampel (13,3%) terinfeksi *Soil Transmitted Helminths* (STH) dan 26 sampel (86,7%) didapati hasilnya negatif, dengan metode *Floating* terdapat 2 sampel (6,7%)

terinfeksi *Soil Transmitted Helminths* (STH) dan 28 sampel (93,3%) didapati hasilnya negatif.

#### 4.1.3 Distribusi Frekuensi Hasil Tes dengan Metode Sedimen Berdasarkan Jenis *Soil Transmitted Helminths* (STH)

Tabel 4.2 Distribusi frekuensi hasil tes dengan metode Sedimen berdasarkan jenis STH

Jenis STH	Hasil Test	Metode Sedimen	
		N	%
<i>Ascaris lumbricoides</i>	Positif	4	13,3
	Negatif	26	86,7
<i>Hookworm</i>	Positif	0	0
	Negatif	30	0
<i>Trichuris trichiura</i>	Positif	0	0
	Negatif	30	0
<i>Strongiloides stercoralis</i>	Positif	0	0
	Negatif	30	0

Berdasarkan Tabel 4.2 diatas hasil pengukuran dengan metode Sedimen menunjukkan sebanyak 4 sampel (13,3%) positif terinfeksi *Ascaris lumbricoides* dan 26 sampel (86,7%) didapati hasilnya negatif.

#### 4.1.4 Distribusi Frekuensi Hasil Tes dengan Metode *Floating* Berdasarkan Jenis *Soil Transmitted Helminths* (STH)

Tabel 4.3 Distribusi frekuensi hasil tes dengan metode *Floating* berdasarkan jenis STH

Jenis STH	Hasil Test	Metode <i>Floating</i>	
		N	%
<i>Ascaris lumbricoides</i>	Positif	2	6,7
	Negatif	28	93,3
<i>Hookworm</i>	Positif	0	0
	Negatif	30	0
<i>Trichuris trichiura</i>	Positif	0	0
	Negatif	30	0
<i>Strongiloides stercoralis</i>	Positif	0	0
	Negatif	30	0

Berdasarkan Tabel 4.3 diatas hasil pengukuran dengan metode *Floating* menunjukkan sebanyak 2 sampel (6,7%) positif terinfeksi *Ascaris lumbricoides* dan 28 sampel (93,3%) didapati hasilnya negatif.

#### 4.1.5 Distribusi Frekuensi Hasil Jenis Telur *Ascaris lumbricoides* Berdasarkan Metode Pemeriksaan

Tabel 4.4 Distribusi frekuensi hasil jenis telur cacing *Ascaris lumbricoides* berdasarkan metode pemeriksaan

Jenis Telur <i>Ascaris lumbricoides</i>	Metode Sedimen		Metode <i>Floating</i>	
	N	%	N	%
Telur <i>Ascaris lumbricoides</i> Dibuahi	2	50	2	100
Telur <i>Ascaris lumbricoides</i> Tidak Dibuahi	2	50	0	0

Berdasarkan Tabel 4.4 diatas hasil jenis telur *Ascaris lumbricoides* berdasarkan metode pemeriksaan Sedimen menunjukkan sebanyak 2 sampel (50%) didapati hasil telur *Ascaris lumbricoides* dibuahi, dan sebanyak 2 sampel (50%) didapati hasil telur *Ascaris lumbricoides* tidak dibuahi. Jenis telur *Ascaris lumbricoides* berdasarkan metode pemeriksaan *Floating* menunjukkan sebanyak 2 sampel (100%) didapati hasil telur *Ascaris lumbricoides* dibuahi.

#### 4.1.6 Nilai Diagnostik Perbandingan Hasil Pemeriksaan Metode Sedimen dengan Metode *Floating*

Nilai diagnostik pemeriksaan dengan metode Sedimen dan metode *Floating* dalam mendeteksi infeksi *Soil Transmitted Helminths* (STH) diperoleh dengan mentabulasi data dan dimasukkan ke dalam tabel 2x2, kemudian dihitung nilai sensitivitas, spesifisitas, *negative predictive value* (NPV), dan *positive predictive value* (PPV) dengan menggunakan rumus.

Tabel 4.5 Tabel 2x2 pemeriksaan tinja metode Sedimen terhadap metode Langsung (*gold standard*)

Metode Sedimen		Metode Langsung		
		Positif	Negatif	Total
Pengukuran	Positif	4	0	4
	Negatif	0	26	26
Total		4	26	30

Tabel 4.6 Tabel 2x2 pemeriksaan tinja metode *Floating* terhadap metode Langsung (*gold standard*)

Metode <i>Floating</i>		Metode Langsung		
		Positif	Negatif	Total
Pengukuran	Positif	2	0	2
	Negatif	2	26	28
Total		4	26	30

Tabel 4.7 Nilai diagnostik metode Sedimen dengan metode *Floating* terhadap metode Langsung (*gold standard*)

Metode Pemeriksaan	Sensitivitas	Spesifisitas	<i>Positive Predictive Value (PPV)</i>	<i>Negative Predictive Value (NPV)</i>
Metode Sedimen	100%	100%	100%	100%
Metode <i>Floating</i>	50%	100%	100%	92%

Berdasarkan Tabel 4.7 diatas didapatkan hasil metode Sedimen terhadap metode Langsung (*gold standard*) sensitivitas 100%, spesifisitas 100%, *positive predictive value (PPV)* 100% dan *negative predictive value (NPV)* 100%. Dan didapatkan hasil metode *Floating* terhadap metode Langsung (*gold standard*) sensitivitas 50%, spesifisitas 100%, *positive predictive value (PPV)* 100% dan *negative predictive value (NPV)* 92%.

## 4.2 Pembahasan

Dari hasil penelitian ini didapatkan bahwa pemeriksaan infeksi *Soil Transmitted Helminths* (STH) dengan menggunakan metode Sedimen memberikan hasil positif 4 sampel (13,3%) yang lebih banyak dibandingkan dengan metode *Floating* 2 sampel (6,7%), dengan metode Langsung (*gold standard*) memberikan hasil positif 4 (13,3%). Metode Langsung merupakan *gold standard* untuk pemeriksaan infeksi (STH), penelitian yang pernah dilakukan didapatkan sensitivitas dari pemeriksaan metode Langsung mencapai 80%.<sup>2</sup>

Hasil pengukuran metode Sedimen (13,3%) dan metode *Floating* (6,7%) menunjukkan bahwa prevalensi infeksi *Soil Transmitted Helminths* (STH) hanya dijumpai infeksi *Ascaris lumbricoides*. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan di pesisir pantai Kota Mataram (2021) yang menunjukkan bahwa prevalensi infeksi *Ascaris lumbricoides* lebih tinggi (75%) dibandingkan dengan prevalensi *Trichuris trichiura* (63%) dan *Hookworms* (46%).<sup>3</sup> Hasil penelitian ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan di Jawa Tengah yang menunjukkan prevalensi infeksi tertinggi adalah *Ascaris lumbricoides* (27%) dan *Ancylostoma duodenale* (9%).<sup>2</sup>

Deteksi infeksi *Soil Transmitted Helminths* (STH) lebih tinggi menggunakan metode Sedimen, deteksi untuk tiap jenis *Soil Transmitted Helminths* (STH) juga lebih tinggi dengan menggunakan metode Sedimen.<sup>2</sup> Jenis telur *Ascaris lumbricoides* yang tidak terlihat dan hasilnya negatif di metode *Floating* adalah telur yang tidak dibuahi dikarenakan telur tidak mengapung, pada pemeriksaan metode Sedimen dan metode Langsung telur yang tidak dibuahi ini terlihat di mikroskop dan hasilnya positif. Penelitian yang dilakukan di Yogyakarta (2020) tentang lama pengapungan terhadap jumlah telur *Soil Transmitted Helminths* menunjukkan bahwa semakin lama pengapungan dengan NaCl jenuh semakin banyak jumlah telur yang ditemukan, pada penelitian tersebut menunjukkan lama pengapungan yang rendah 10 menit dapat menunjukkan hasil negatif, sementara pengapungan lebih 10 menit menunjukkan hasil positif. Tetapi pada penelitian tersebut tidak menjelaskan hasil yang menunjukkan positif ini telur dibuahi atau telur tidak dibuahi.<sup>20</sup> Berdasarkan teori morfologi telur, telur

dibuahi bagian luar dilapisi albumin, berisi masa bulat bergranul, bagian kutub terdapat rongga udara, sedangkan telur tidak dibuahi kulit bagian luar dilapisi albumin permukaannya tidak rata, telur dipenuhi butiran bulat, besar dan sangat membias, pada daerah kutubnya tidak berongga udara. Kemungkinan berdasarkan adanya bagian kutub tidak terdapat rongga udara yang mengakibatkan telur tidak dibuahi ini tidak mengapung pada pemeriksaan metode *Floating*.

Metode Langsung digunakan sebagai *gold standard* pelayanan kesehatan dalam mengidentifikasi status kecacingan mendapatkan hasil terbaik, disamping metode tersebut cepat, murah dan mudah untuk dilakukan. Metode Sedimen menunjukkan sensitivitas yang cukup baik terhadap deteksi infeksi *Soil Transmitted Helminths* (STH). Spesifisitas, *Positive Predictive Value* (PPV) dan *Negative Predictive Value* (NPV) juga baik.

Dari hasil uji diagnostik yang telah dilakukan pada kedua metode, peneliti menyimpulkan metode terbaik untuk deteksi infeksi *Soil Transmitted Helminths* (STH) dapat digunakan sebagai alternatif selain metode Langsung (*gold standard*) adalah metode Sedimen. Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian di Kecamatan Bangkalan Jawa Timur (2020) yang menunjukkan bahwa metode *Floating* masih terbaik diantara metode lainnya. Pada penelitian ini didapatkan metode terbaik untuk deteksi infeksi *Soil Transmitted Helminths* (STH) adalah metode Sedimen, karena didapatkan hasil positif infeksi *Soil Transmitted Helminths* (STH) lebih banyak dari pada metode *Floating*. Hal ini dapat dikarenakan berdasarkan waktu lama pengapungan dan kemungkinan berdasarkan teori morfologi telur, sebagaimana dijelaskan penelitian yang dilakukan di Yogyakarta (2020).

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil penelitian perbandingan metode Sedimen dengan metode *Floating* menunjukkan bahwa pemeriksaan dengan metode Sedimen hasil yang paling banyak positif yaitu, dari 30 sampel didapatkan pemeriksaan metode Sedimen terdapat 4 sampel yang positif infeksi *Soil Transmitted Helminths* (STH) dan 26 sampel didapati hasilnya negatif, sedangkan metode *Floating* terdapat 2 sampel yang positif infeksi *Soil Transmitted Helminths* (STH) dan 28 sampel didapati hasilnya negatif.
2. Perbandingan metode Sedimen dengan metode *Floating* terhadap metode Langsung (*gold standard*) tingkat sensitivitas, spesifisitas, *positive predictive value* (PPV) dan *negative predictive value* (NPV) menunjukkan bahwa metode Sedimen lebih baik dibandingkan dengan metode *Floating*, metode Sedimen menghasilkan tingkat sensitivitas, spesifisitas, *positive predictive value* (PPV) dan *negative predictive value* (NPV) sebesar 100%, sedangkan metode *Floating* menghasilkan tingkat sensitivitas sebesar 50%, spesifisitas sebesar 100%, *positive predictive value* (PPV) sebesar 100% dan *negative predictive value* (NPV) sebesar 92%.
3. Metode terbaik untuk deteksi infeksi *Soil Transmitted Helminths* (STH) dapat digunakan sebagai alternatif selain metode Langsung (*gold standard*) adalah metode Sedimen.

#### 5.2 Saran

Saran yang dapat diajukan adalah sebagai berikut:

1. Diharapkan untuk peneliti selanjutnya lebih mengetahui alasan telur cacing tidak dibuahi, tidak mengapung pada pemeriksaan metode *Floating*.
2. Diharapkan untuk peneliti selanjutnya agar jumlah sampel penelitian ditambah lebih banyak.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Satriwan DA, Putra R, Bantaran DI, Ciliwung S, et al. Meningkatkan Kesadaran Masyarakat Terhadap Penyakit Kecacangan di Bantaran Sungai Ciliwung Jakarta Timur. 2019;2:362-368.
2. Regina MP, Halleyantoro R, Bakri S. Perbandingan Pemeriksaan Tinja Antara Metode Sedimentasi Biasa Dan Metode Sedimentasi Formol-Ether Dalam Mendeteksi Soil-Transmitted Helminth. *Diponegoro Med J (Jurnal Kedokt Diponegoro)*. 2018;7(2):527-537.
3. Katz K. Akurasi Diagnostik Kecacangan Metode Direct Slide Dan Kato. 2021;3:9-10.
4. Juhairiyah J, Indriyati L, Hairani B, Fakhrizal D. Kontaminasi Telur Dan Larva Cacing Usus Pada Tanah Di Desa Juku Eja Kabupaten Tanah Bumbu. *J Kesehatan Lingkungan Indones*. 2020;19(2):127-132. doi:10.14710/jkli.19.2.127-132
5. Fitri M. Analisis Telur Cacing Soil Transmitted Helminthes Pada Kuku Siswa Sekolah Dasar. *J 'Aisyiyah Med*. 2020;5(1):131-141. doi:10.36729/jam.v5i1.319
6. Prasetyo HN, Prasetyo H. Prevalence of Intestinal Helminthiasis in Children At North Keputran Surabaya At 2017. *J Vocat Heal Stud*. 2018;1(3):117. doi:10.20473/jvhs.v1.i3.2018.117-120
7. Suriani E, Irawati N, Lestari Y. Analisis Faktor Penyebab Kejadian Kecacangan pada Anak Sekolah Dasar di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya Padang Tahun 2017. *J Kesehatan Andalas*. 2020;8(4):81-88. doi:10.25077/jka.v8i4.1121
8. Anggraini DA, Fahmi NF, Solihah R, Abror Y. Identifikasi Telur Nematoda Usus Soil Transmitted Helminths (Sth) Pada Kuku Jari Tangan Pekerja Tempat Penitipan Hewan Metode Pengapungan (Flotasi) Menggunakan Nacl. *J Ilmu Kesehatan Bhakti Husada Heal Sci J*. 2020;11(2):121-136. doi:10.34305/jikbh.v11i2.166
9. Supartondo, NK S. Elder Mistreatment/ Salah Perlakuan terhadap Orang Tua. In: Sudoyo AW, Setiyohadi B, Alwi I, Simadibrata M, Setiati S., *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam 4th ed Jakarta Pus Pnb IPD FKUI; 2006 p1457-1460*.
10. Djuma AW, Susilawati NM, Djami SW, et al. Siswa Sd Bebas Kecacangan Di Sd Inpres Besmarak Dan Sd Gmit Biupu. *J Pengabdian Masy Sasambo*. 2020;2(1):114. doi:10.32807/jpms.v2i1.599.
11. Merdekawati D. Analisis peran ibu terhadap pencegahan ascariasis anak prasekolah Wilayah Kerja Puskesmas Tahtul Yaman Kota Jambi. *Ris Inf Kesehatan*. 2017;6(1):1-17.

12. Rahma NA, Zanaria TM, Nurjannah N, Husna F, Teuku Romi Putra Imansyah. Faktor Risiko Terjadinya Kecacangan pada Anak Usia Sekolah Dasar. *J Kesehat Masy Indones (The Indones J Public Heal.* 2020;23(3):131-141. <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/jkmi, jkmi@unimus.ac.id>.
13. Bedah S, Syafitri A. Infeksi Kecacangan Pada Anak Usia 8-14 Tahun Di Rw 007 Tanjung Lengkong Kelurahan Bidaracina, Jatinegara, Jakarta Timur. *J Ilm Kesehat.* 2019;10(1):20-31. doi:10.37012/jik.v10i1.13
14. Purba Y. Pemeriksaan Spesies Cacing Tambang ( Hookworm ) Dengan Metode Pembiakkan Pada Tinja Peladang Kopi Usia 40-60 Tahun Di Desa Tiga Runggu Kecamatan Purba. *J Anal Lab Med.* 2019;4(1):24-27.
15. Kasimo ER. Gambaran Basofil, TNF- $\alpha$ , dan IL-9 Pada Petani Terinfeksi STH di kabupaten Kediri. *J Biosains Pascasarj.* 2016;18(3):230. doi:10.20473/jbp.v18i3.2016.230-254
16. Eliana, Sumiarti S. *Kesehatan Masyarakat.* Vol 136.; 2017.
17. Khoirul A, M Z, Dwi P. Identifikasi Nematoda Usus Strongyloides streccoralis pada sayur bayam dan kembang kol yang dijual di pasar Legi kabupaten Jombang. *J Insa Cendekia.* 2020;7(1):18-22.
18. Paisal, Budi Hairan', Erll Harvanti dan Li. The Impact Of The High Prevalence Of Trichuris Trichiura On The Mass Treating Policyat Three Elementary Schools. *J Kebijakan Pembang.* 2017;12:77-83.
19. Sofia R. Perbandingan Akurasi Pemeriksaan Metode Direct Slide Dengan Metode Kato-Katz Pada Infeksi Kecacangan. *Averrous J Kedokt dan Kesehat Malikussaleh.* 2018;3(1):99. doi:10.29103/averrous.v3i1.452
20. Widiyanti F, Nuryati A, Nuryani S. Lama pengapungan terhadap jumlah telur Soil Transmitted Helminth metode flotasi. *J Vokasi Kesehat.* 2020;6(1):52-55. <http://ejournal.poltekkes-pontianak.ac.id/index.php/JVK> 52.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. *Ethical Clearance*



**UMSU**  
Unggul | Cerdas | Tangguh

KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN  
 HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE  
 FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
 FACULTY OF MEDICINE UNIVERSITY OF MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

**KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK**  
 DESCRIPTION OF ETHICAL APPROVAL  
 "ETHICAL APPROVAL"  
 No : 564/KEPK/FKUMSU/2021

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :  
 The Research protocol proposed by

Peneliti Utama : Neli Adela Resmalita  
 Principal In Investigator

Nama institusi : Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara  
 Name of the Institution : Faculty of Medicine University of Muhammadiyah Sumatera Utara

Dengan Judul  
 Title

**"PERBANDINGAN HASIL PEMERIKSAAN TINJA METODE SEDIMEN DENGAN METODE FLOATING PADA INFEKSI  
 KECACINGAN "**

**"COMPARISON OF THE RESULTS OF STOOL EXAMINATION WITH THE SEDIMENT METHOD WITH THE FLOATING  
 METHOD ON HELMINTH INFECTIONS"**

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah  
 3) Pemerataan Boban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan / Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan  
 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator  
 setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable  
 Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion / Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016  
 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicator of each standard

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 10 Agustus 2021 sampai dengan tanggal 10 Agustus 2022  
 The declaration of ethics applies during the periode August 10, 2021 until August 10, 2022

Medan, 10 Agustus 2021  
 Ketua  
  
 Dr. dr. Nurhady, M.K.T.



## Lampiran 2. Surat Mohon Izin Penelitian



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**  
**FAKULTAS KEDOKTERAN**

Jalan Gedung Arca No. 53 Medan, 20217 Telp. 061 - 7350163, 7333162, Fax. 061 - 7363488  
 Website : [www.fk.umsu.ac.id](http://www.fk.umsu.ac.id) E-mail : [fk@umsu.ac.id](mailto:fk@umsu.ac.id)

Di bawah ini terdapat informasi nomor dan tanggalnya

Nomor	: 1103/IL3-AU/UMSU-08/A/2021	Medan, 13 <u>Muharram</u> 1443 H
Lamp.	: -	21 Agustus 2021 M
Hal	: <b>Mohon Izin Penelitian</b>	

Kepada : Yth. **Ketua Panti Asuhan Aisyiyah Kota Medan**  
 di  
 Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, dalam rangka penyusunan Skripsi mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (FK UMSU) Medan, maka kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan informasi, data dan fasilitas seperlunya kepada mahasiswa kami yang akan mengadakan penelitian sebagai berikut :

N a m a : Neli Adelia Resmalita  
 NPM : 1808260030  
 Semester : VI ( Enam )  
 Fakultas : Kedokteran  
 Jurusan : Pendidikan Dokter  
 Judul : Perbandingan Hasil Pemeriksaan Tinja Metode Sedimen Dengan Metode Floating Pada Infeksi Kecacingan

Demikianlah hal ini kami sampaikan, atas kerjasama yang baik kami ucapkan terima kasih, Semoga amal kebaikan kita diridhai oleh Allah SWT, Amin.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb



Hormat kami,  
 An. Meekan  
 Wakil Dekan I,



**dr. Siti Masliana Siregar, Sp.THT-KL(K)**  
 NIDN : 0106098201

Tembusan :

1. Wakil Rektor I UMSU
2. Ketua Skripsi FK UMSU
3. Pertinggal

**Lampiran 3. Proses Data SPSS****Statistics**

		JENIS STH	Sedimen	Floating	Langsung
N	Valid	30	30	30	30
	Missing	0	0	0	0

**Sedimen**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Positif	4	13.3	13.3	13.3
	Negatif	26	86.7	86.7	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

**Floating**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Positif	2	6.7	6.7	6.7
	Negatif	28	93.3	93.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

**Langsung**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Positif	4	13.3	13.3	13.3
	Negatif	26	86.7	86.7	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

**STH**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak ada	26	86.7	86.7	86.7
	Ascaris lumbricoide	4	13.3	13.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

**SEDIMEN**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	positif	4	13.3	13.3	13.3
	negatif	26	86.7	86.7	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

**Floating**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Positif	2	6.7	6.7	6.7
	Negatif	28	93.3	93.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

**STH**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak ada	26	86.7	86.7	86.7
	Ascaris lumbricoides	4	13.3	13.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

**LANGSUNG**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Positif	4	13.3	13.3	13.3
	Negatif	26	86.7	86.7	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

**Sedimen**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Telur dibuahi	2	50.0	50.0	50.0
	Telur tidak dibuahi	2	50.0	50.0	100.0
	Total	4	100.0	100.0	

**Floating**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Telur dibuahi	2	100.0	100.0	100.0

**Langsung**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Telur dibuahi	2	50.0	50.0	50.0
	Telur tidak dibuahi	2	50.0	50.0	100.0
	Total	4	100.0	100.0	

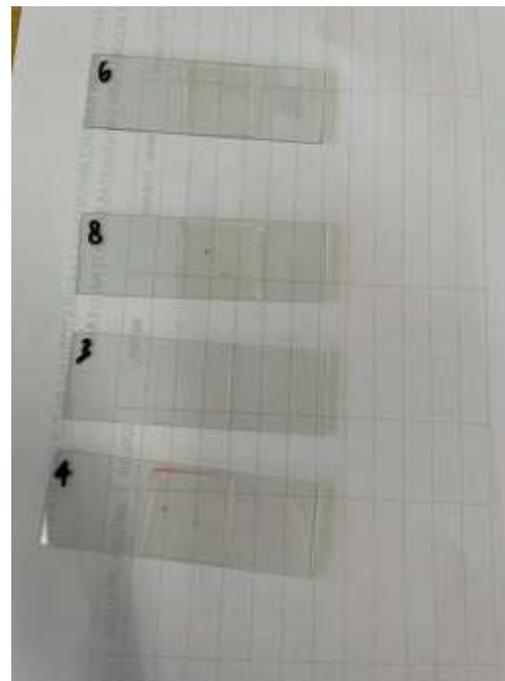
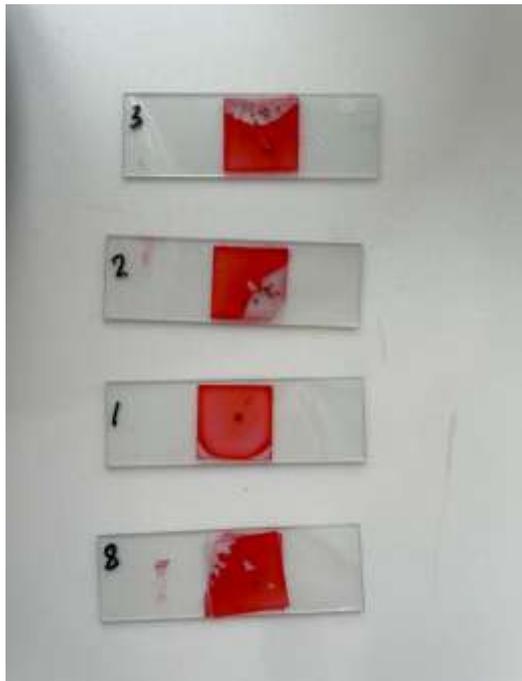
**Lampiran 4. Dokumentasi**



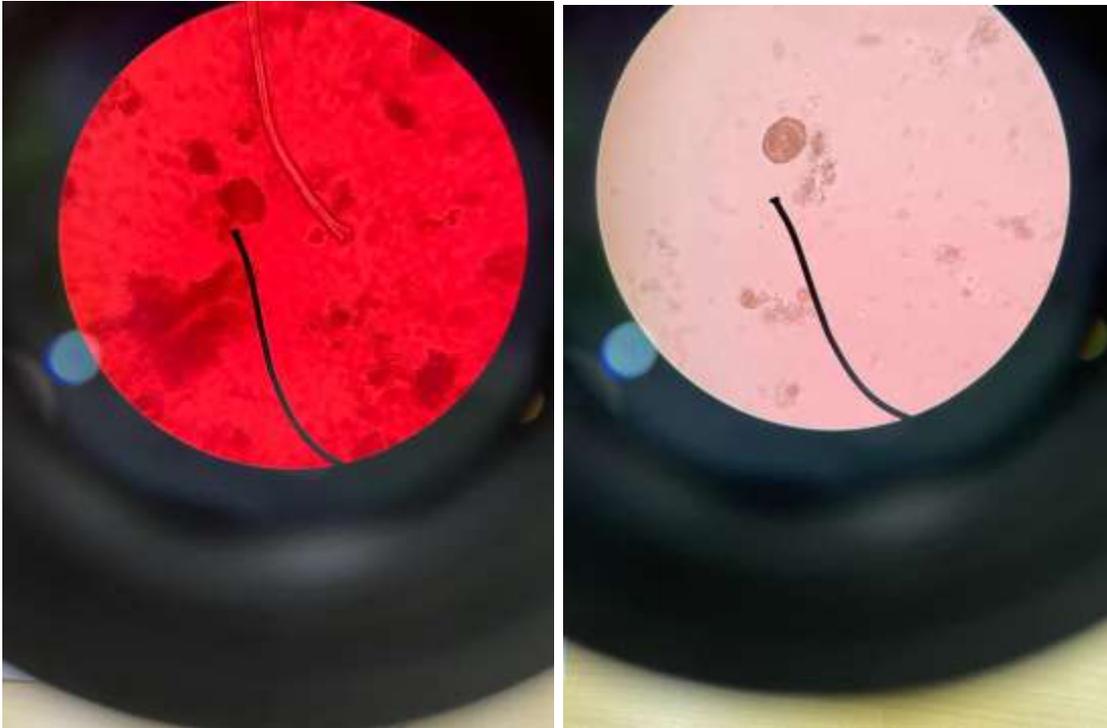
(Lanjutan)



(Lanjutan)



**(Lanjutan)**



**Lampiran 6. Artikel Ilmiah**

**PERBANDINGAN HASIL PEMERIKSAAN TINJA  
METODE SEDIMEN DENGAN METODE *FLOATING*  
PADA INFEKSI KECACINGAN  
Neli Adelia Resmalita<sup>1</sup>, Nurfadly<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Faculty of Medicine, Muhammadiyah University of Sumatera Utara*

<sup>2</sup>*Departement of Parasitology, Muhammadiyah University of Sumatera Utara*

*Corresponding Author : Nurfadly*

*Muhammadiyah University of Sumatera Utara*

**ABSTRACT**

**Introduction:** The use of the examination method has high sensitivity and specificity for Soil Transmitted Helminth (STH), which is very important for early detection of the infection. Research has been carried out on the comparison of the results of the examination of the Sediment method with the Floating method on helminth infections. **Objective:** To compare the results of the floating method of stool examination in helminth infections. **Methods:** The diagnostic test with the research sample is the sample taken from the students of grade 3.4.5. and 6 who live in the Putri Aisyiyah Orphanage in Medan City. The examination was carried out at the Parasite Laboratory, Faculty of Medicine, University of Muhammadiyah North Sumatra. The examination was carried out using the Sediment, Floating, and Direct Method (gold standard) methods. **Results:** There were 4 positive samples of Soil Transmitted Helminth (STH) from 30 samples examined. The method that mostly detects Soil Transmitted Helminth (STH) is the Sediment method and the direct method (gold standard) with 4 samples. Sediment method has sensitivity (100%) and specificity (100%), Floating method has sensitivity (50%) and specificity (100%). **Conclusion:** The results showed that the number of samples infected with Soil Transmitted Helminth (STH) was more commonly found using the Sediment method. The Sediment method has a higher sensitivity (100%) and specificity (100%) than the Floating method. The results of the tests that have been carried out on the Sediment and Floating methods, concluded that the best method for detecting Soil Transmitted Helminths (STH) can be used as an alternative to the direct method (gold standard) is the Sediment method.

**Keywords:** *Sensitivity, Specificity, Sediment Method, Floating Method*

## PENDAHULUAN

Kecacingan merupakan penyakit disebabkan oleh infeksi cacing berasal dari lingkungan sekitar, baik air maupun tanah terkontaminasi telur atau larva cacing. Terdapat tiga jenis cacing paling sering menyebabkan infeksi pada manusia yaitu, cacing gelang (*Ascaris lumbricoides*), cacing cambuk (*Trichuris trichiura*), dan cacing tambang (*Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale*).<sup>1</sup> Kecacingan mengakibatkan menurunnya kondisi kesehatan, status gizi, tingkat kecerdasan dan produktifitas penderitanya sehingga menyebabkan kerugian secara ekonomi. Maka perlu dilakukan upaya pencegahan, salah satunya dengan deteksi dini infeksi kecacingan pada kelompok yang berisiko.<sup>2</sup>

Kecacingan merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang masih tinggi prevalensinya terutama pada kelompok umur balita dan anak usia sekolah dasar terutama di daerah pedesaan dan daerah kumuh perkotaan.<sup>3</sup> *World Health Organization* (WHO) memperkirakan lebih dari 1,5 miliar orang di dunia menderita kecacingan atau sekitar 24% dari total seluruh populasi dunia. Lebih dari 267 juta anak prasekolah dan 568 juta anak sekolah tinggal di daerah di mana parasit ini ditularkan secara intensif.<sup>4</sup> Infeksi tersebar luas di daerah tropis dan subtropis, dengan jumlah terbesar 13,24% terjadi di sub-sahara Afrika, Amerika, Cina dan Asia Timur.<sup>5</sup>

Letak geografis Indonesia sebagai negara beriklim tropis serta mempunyai tingkat kelembaban

sangat tinggi merupakan lingkungan baik untuk perkembangbiakan cacing. Departemen Kesehatan Republik Indonesia (Depkes RI) menyatakan, prevalensi kecacingan untuk semua umur di Indonesia berkisar antara 40%-60%.<sup>6</sup> Prevalensi kecacingan anak di seluruh Indonesia pada usia 7-12 tahun berada pada tingkat tinggi, yakni 30% hingga 90%. Prevalensi infeksi cacing di Indonesia masih tergolong tinggi terutama pada penduduk miskin dan hidup di lingkungan padat penghuni dengan sanitasi yang buruk, tidak mempunyai jamban dan fasilitas air bersih tidak mencukupi.<sup>6</sup> Hasil Survei Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI) di 10 provinsi menunjukkan prevalensi berkisar antara 22-96,3%, Provinsi Sumatera Utara merupakan daerah memiliki angka kecacingan tinggi, yaitu menduduki peringkat ketiga dengan angka kecacingan 60,4% setelah Nusa Tenggara Barat 83,6% dan Sumatera Barat 82,3%, dengan rincian prevalensi *Ascaris lumbricoides* 17,75%, *Trichuris trichiura* 17,74% dan *Hookworm* 6,64%.<sup>7</sup>

Diagnosa kecacingan dapat dipastikan dengan menemukan telur cacing pada pemeriksaan laboratorium tinja. Pemeriksaan tinja terdiri dari pemeriksaan mikroskopik dan makroskopik. Pemeriksaan mikroskopik terdiri dari dua pemeriksaan yaitu pemeriksaan kualitatif dan kuantitatif. Pemeriksaan kualitatif untuk menentukan positif atau negatif kecacingan, metode yang digunakan pemeriksaan langsung, metode *floating*, metode selotip, teknik

sediaan tebal dan metode sedimen. Pemeriksaan kuantitatif untuk menentukan intensitas infeksi atau berat ringannya penyakit dengan mengetahui jumlah telur per gram tinja, metode yang digunakan metode stoll dan metode kato-katz.<sup>2</sup>

Metode sedimen adalah metode menggunakan larutan dengan berat jenis lebih rendah dari organisme parasit dan memanfaatkan gaya sentrifugal, sehingga parasit dapat dapat mengendap di bawah. Metode sedimen sering digunakan berdasarkan reagensia adalah metode sedimen dengan NaOH 0,2 %. Metode ini didasarkan pada berat jenis telur sehingga telur akan mengendap dan mudah diamati. Kekurangan metode ini menggunakan banyak feses dan memerlukan waktu lama, perlu ketelitian tinggi agar telur tidak larut kembali ke atas larutan. Kelebihannya dapat digunakan untuk infeksi ringan dan berat.<sup>2</sup>

Metode *floating* menggunakan larutan garam jenuh sebagai alat untuk mengapungkan telur. Cara kerja metode ini berdasarkan berat jenis telur lebih ringan dari pada berat jenis larutan, sehingga telur terapung dipermukaan, dan juga untuk memisahkan partikel besar yang terdapat didalam tinja. Kelebihan teknik *floating* menunjukkan sensitivitas tinggi sebagai alat diagnosis infeksi kecacingan dengan tingkat infeksi rendah. Kelemahan teknik ini cukup kompleks dan mahal dikarenakan menggunakan sentrifugal didalamnya tetapi masih terbaik diantara metode lainnya. Bahan pengapung yang lazim

digunakan dalam pemeriksaan tinja *floating* adalah larutan NaCl jenuh.<sup>8</sup>

Penggunaan metode pemeriksaan tinja memiliki tingkat sensitivitas dan spesifisitas tinggi sangat penting guna mendapatkan status kecacingan yang akurat. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini ditujukan untuk membandingkan hasil pemeriksaan tinja dengan menggunakan dua metode yang berbeda yaitu metode sedimen dan metode *floating* dengan gold standard pemeriksaan metode langsung untuk melihat ada tidaknya infeksi kecacingan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif observasional. Desain yang digunakan *cross-sectional*, yang digunakan untuk mengetahui Perbandingan Hasil Pemeriksaan Tinja Metode Sedimen dengan Metode *Floating* pada Infeksi Kecacingan. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh anak di Panti Asuhan Putri Aisyiyah Kota Medan, yang berjumlah 60 orang anak. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *total sampling* dengan metode *purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel dengan kriteria tertentu. Sampel dari penelitian ini adalah populasi yang memenuhi kriteria inklusi dan lolos dari kriteria eksklusi.

Cara kerja pemeriksaan tinja metode sedimen:

1. Ambil 3-4 tetes konsentrat tinja, masukkan kedalam tabung reaksi dan tambahkan NaOH 0,2%

hingga  $\frac{3}{4}$  tabung, kemudian di tutup dengan kapas.

2. Sentrifuge dengan kecepatan 2000 rpm selama 10 menit.
3. Terbentuk 2 lapisan yakni lapisan jernih dan endapan, dibuang bagian yang jernih dengan jalan menuangkan tabung reaksi secara cepat dan endapan di periksa.
4. Ambil endapan 1 tetes letakkan di atas *object glass*, tutup dengan deckglass.
5. Diperiksa dibawah mikroskop dengan pembesaran 10x dan 40x.

Cara kerja pemeriksaan tinja metode *floating*:

1. Ambil 2 gram feses yang akan diperiksa ditaruh dalam tabung mikrosentrifus, dan tambahkan sedikit air ke dalamnya kemudian aduk samapi larut.
2. Larutan ini dituangkan ke dalam tabung reaksi sampai  $\frac{3}{4}$  tabung dan disentrifugal dengan kecepatan 2000 rpm selama 5 menit.
3. Hasil dari proses sentrifugal adalah cairan jernih dan endapan. Cairan jernih diatas endapan dibuang dan sebagai gantinya dituangkan NaCl jenuh di atas endapan sampai  $\frac{3}{4}$  tabung.
4. Larutan ini diaduk sampai merata dan disentrifugal lagi dengan kecepatan 2000 rpm selama 5 menit.
5. Setelah disentrifugal tabung tersebut diletakkan diatas rak dengan posisi tegak dan ditambahkan lagi NaCl jenuh sampai permukaan cairan menjadi cembung, diamkan selama 10 menit.
6. *Object glass* diletakkan pada permukaan yang cembung dan

dibalik dengan hati-hati, kemudian ditutup dengan *deck glass* dan periksa dibawah mikroskop dengan pembesaran 10x10.

Cara kerja pemeriksaan tinja metode langsung:

1. Letakkan 1-2 tetes larutan zat warna Eosin 2% diatas *object glass*.
2. Ambil sedikit tinja dengan lidi dan diletakkan diatas tetesan larutan yang berada di *object glass*.
3. Hancurkan tinja di atas *object glass* hingga terdapat suspensi yang homogen. Keluarkan bahan yang kasar seperti sisa makanan, pasir, dan lain-lain.
4. Tutuplah dengan menggunakan *deck glass*.
5. Periksa di bawah mikroskop dengan pembesaran 10x10.

Lokasi pengambilan sampel dilakukan di Panti Asuhan Putri Aisyiyah Kota Medan. Pemeriksaan telur cacing dilakukan di Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Hasil pemeriksaan dianalisis dengan uji diagnostik. Analisis data menggunakan program *Statistical Product and Service Solutions (SPSS) 25 for Windows*. Hasil penelitian disajikan dalam bentuk teks dan tabel.

Data hasil penelitian dianalisis secara deskriptif untuk menjelaskan distribusi karakteristik subjek penelitian. Hasil pemeriksaan akan disusun dalam tabel 2x2, kemudian dihitung tingkat sensitivitas, spesifisitas, *Negatif Predictive Value*

(NPV), dan *Positive Predictive Value* (PPV). Analisa data dilakukan dengan membandingkan nilai sensitivitas, spesifisitas, *Negatif Predictive Value* (NPV), dan *Positive Predictive Value* (PPV) antara metode Sedimen dibandingkan dengan metode *Floating*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Tabel 1. Distribusi Frekuensi Hasil Pemeriksaan Berdasarkan Tinjauan Metode Pemeriksaan**

Metode Pemeriksaan	Hasil Test	N	%
Sedimen	Positif	4	13,3
	Negatif	26	86,7
<i>Floating</i>	Positif	2	6,7
	Negatif	28	93,3

Berdasarkan Tabel 4.1 diatas hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 30 sampel penelitian yang diperiksa dengan metode Sedimen terdapat 4 sampel (13,3%) terinfeksi *Soil Transmitted Helminths* (STH) dan 26 sampel (86,7%) didapati hasilnya negatif, dengan metode *Floating* terdapat 2 sampel (6,7%) terinfeksi *Soil Transmitted Helminths* (STH) dan 28 sampel (93,3%) didapati hasilnya negatif.

**Tabel 2. Distribusi frekuensi hasil tes dengan metode Sedimen berdasarkan jenis STH**

Jenis STH	Hasil Test	Metode Sedimen	
		N	%
<i>Ascaris lumbricoides</i>	Positif	4	13,3
	Negatif	26	86,7
<i>Hookworm</i>	Positif	0	0
	Negatif	30	0
<i>Trichuris trichiura</i>	Positif	0	0
	Negatif	30	0
<i>Strongiloides stercoralis</i>	Positif	0	0
	Negatif	30	0

Berdasarkan Tabel 4.2 diatas hasil pengukuran dengan metode Sedimen menunjukkan sebanyak 4 sampel (13,3%) positif terinfeksi *Ascaris lumbricoides* dan 26 sampel (86,7%) didapati hasilnya negatif.

**Tabel 3. Distribusi frekuensi hasil tes dengan metode *Floating* berdasarkan jenis STH**

Jenis STH	Hasil Test	Metode <i>Floating</i>	
		N	%
<i>Ascaris lumbricoides</i>	Positif	2	6,7
	Negatif	28	93,3
<i>Hookworm</i>	Positif	0	0
	Negatif	30	0
<i>Trichuris trichiura</i>	Positif	0	0
	Negatif	30	0
<i>Strongiloides stercoralis</i>	Positif	0	0
	Negatif	30	0

Berdasarkan Tabel 4.3 diatas hasil pengukuran dengan metode *Floating* menunjukkan sebanyak 2 sampel (6,7%) positif terinfeksi *Ascaris lumbricoides* dan 28 sampel (93,3%) didapati hasilnya negatif.

**Tabel 4. Nilai diagnostik metode Sedimen dengan metode *Floating* terhadap metode Langsung (*gold standard*)**

Jenis <i>Ascaris lumbricoides</i>	Telur	Metode Sedime		Metode <i>Floating</i>	
		n		N	%
Telur <i>Ascaris lumbricoides</i> Dibua	<i>Ascaris lumbricoides</i>	2	50	2	100
Telur <i>Ascaris lumbricoides</i> Tidak Dibua	<i>Ascaris lumbricoides</i>	2	50	0	0

Berdasarkan Tabel 4.7 diatas didapatkan hasil metode Sedimen terhadap metode Langsung (*gold standard*) sensitivitas 100%, spesifisitas 100%, *positive predictive value* (PPV) 100% dan *negative predictive value* (NPV) 100%. Dan didapatkan hasil metode *Floating* terhadap metode Langsung (*gold standard*) sensitivitas 50%, spesifisitas 100%, *positive predictive value* (PPV) 100% dan *negative predictive value* (NPV) 92%.

### KESIMPULAN

1. Berdasarkan hasil penelitian perbandingan metode Sedimen dengan metode *Floating* menunjukkan bahwa pemeriksaan dengan metode Sedimen hasil yang paling banyak positif yaitu, dari 30 sampel didapatkan pemeriksaan metode Sedimen terdapat 4 sampel yang positif infeksi *Soil Transmitted Helminths* (STH) dan 26 sampel didapati hasilnya negatif, sedangkan metode *Floating* terdapat 2 sampel yang positif infeksi *Soil Transmitted Helminths* (STH) dan 28 sampel didapati hasilnya negatif.
2. Perbandingan metode Sedimen dengan metode *Floating* terhadap metode Langsung (*gold standard*) tingkat sensitivitas, spesifisitas, *positive predictive value* (PPV) dan *negative predictive value* (NPV) menunjukkan bahwa metode Sedimen lebih baik dibandingkan dengan metode *Floating*, metode Sedimen menghasilkan tingkat sensitivitas, spesifisitas, *positive predictive value* (PPV) dan *negative predictive value* (NPV)

sebesar 100%, sedangkan metode *Floating* menghasilkan tingkat sensitivitas sebesar 50%, spesifisitas sebesar 100%, *positive predictive value* (PPV) sebesar 100% dan *negative predictive value* (NPV) sebesar 92%.

3. Metode terbaik untuk deteksi infeksi *Soil Transmitted Helminths* (STH) dapat digunakan sebagai alternatif selain metode Langsung (*gold standard*) adalah metode Sedimen.

### SARAN

Saran yang dapat diajukan adalah sebagai berikut:

1. Diharapkan untuk peneliti selanjutnya lebih mengetahui alasan telur cacing tidak dibuahi, tidak mengapung pada pemeriksaan metode *Floating*.
2. Diharapkan untuk peneliti selanjutnya agar jumlah sampel penelitian ditambah lebih banyak.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Satriwan DA, Putra R, Bantaran DI, Ciliwung S, et al. Meningkatkan Kesadaran Masyarakat Terhadap Penyakit Kecacingan di Bantaran Sungai Ciliwung Jakarta Timur. 2019;2:362-368.
2. Regina MP, Halleyantoro R, Bakri S. Perbandingan Pemeriksaan Tinja Antara Metode Sedimentasi Biasa Dan Metode Sedimentasi Formol-Ether Dalam Mendeteksi Soil-Transmitted Helminth. *Diponegoro Med J (Jurnal Kedokt Diponegoro)*. 2018;7(2):527-537.

3. Katz K. Akurasi Diagnostik Kecacingan Metode Direct Slide Dan Kato. 2021;3:9-10.
4. Juhairiyah J, Indriyati L, Hairani B, Fakhrizal D. Kontaminasi Telur Dan Larva Cacing Usus Pada Tanah Di Desa Juku Eja Kabupaten Tanah Bumbu. *J Kesehat Lingkung Indones*. 2020;19(2):127-132. doi:10.14710/jkli.19.2.127-132
5. Fitri M. Analisis Telur Cacing Soil Transmitted Helminthes Pada Kuku Siswa Sekolah Dasar. *J 'Aisyiyah Med*. 2020;5(1):131-141. doi:10.36729/jam.v5i1.319
6. Prasetyo HN, Prasetyo H. Prevalence of Intestinal Helminthiasis in Children At North Keputran Surabaya At 2017. *J Vocat Heal Stud*. 2018;1(3):117. doi:10.20473/jvhs.v1.i3.2018.117-120
7. Suriani E, Irawati N, Lestari Y. Analisis Faktor Penyebab Kejadian Kecacingan pada Anak Sekolah Dasar di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya Padang Tahun 2017. *J Kesehat Andalas*. 2020;8(4):81-88. doi:10.25077/jka.v8i4.1121
8. Anggraini DA, Fahmi NF, Solihah R, Abror Y. Identifikasi Telur Nematoda Usus Soil Transmitted Helminths (Sth) Pada Kuku Jari Tangan Pekerja Tempat Penitipan Hewan Metode Pengapungan (Flotasi) Menggunakan Nacl. *J Ilmu Kesehat Bhakti Husada Heal Sci J*. 2020;11(2):121-136. doi:10.34305/jikbh.v11i2.166
9. Supartondo, NK S. Elder Mistreatment/ Salah Perlakuan terhadap Orang Tua. In: Sudoyo AW, Setiyohadi B, Alwi I, Simadibrata M, Setiati S,. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam 4th ed Jakarta Pus Pnb IPD FKUI; 2006 p1457-1460*.
10. Djuma AW, Susilawati NM, Djami SW, et al. Siswa Sd Bebas Kecacingan Di Sd Inpres Besmarak Dan Sd Gmit Biupu. *J Pengabd Masy Sasambo*. 2020;2(1):114. doi:10.32807/jpms.v2i1.599.
11. Merdekawati D. Analisis peran ibu terhadap pencegahan ascariasis anak prasekolah Wilayah Kerja Puskesmas Tahtul Yaman Kota Jambi. *Ris Inf Kesehat*. 2017;6(1):1-17.
12. Rahma NA, Zanaria TM, Nurjannah N, Husna F, Teuku Romi Putra Imansyah. Faktor Risiko Terjadinya Kecacingan pada Anak Usia Sekolah Dasar. *J Kesehat Masy Indones (The Indones J Public Heal*. 2020;23(3):131-141. <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/jkmi, jkmi@unimus.ac.id>.
13. Bedah S, Syafitri A. Infeksi Kecacingan Pada Anak Usia 8-14 Tahun Di Rw 007 Tanjung Lengkong Kelurahan Bidaracina, Jatinegara, Jakarta Timur. *J Ilm Kesehat*. 2019;10(1):20-31. doi:10.37012/jik.v10i1.13
14. Purba Y. Pemeriksaan Spesies Cacing Tambang ( Hookworm ) Dengan Metode Pembiakkan Pada Tinja Peladang Kopi Usia 40-60 Tahun Di Desa Tiga Runggu Kecamatan Purba. *J Anal Lab Med*. 2019;4(1):24-27.
15. Kasimo ER. Gambaran Basofil, TNF- $\alpha$ , dan IL-9 Pada Petani Terinfeksi STH di kabupaten Kediri. *J Biosains Pascasarj*.

2016;18(3):230.  
doi:10.20473/jbp.v18i3.2016.230  
-254

16. Eliana, Sumiarti S. *Kesehatan Masyarakat*. Vol 136.; 2017.
17. Khoirul A, M Z, Dwi P. Identifikasi Nematoda Usus *Strongyloides stercoralis* pada sayur bayam dan kembang kol yang dijual di pasar Legi kabupaten Jombang. *J Insa Cendekia*. 2020;7(1):18-22.
18. Paisal, Budi Hairan', Erll Harvanti dan Li. The Impact Of The High Prevalence Of *Trichuris Trichiura* On The Mass Treating Policyat Three Elementary Schools. *J Kebijakan Pembang*. 2017;12:77-83.
19. Sofia R. Perbandingan Akurasi Pemeriksaan Metode Direct Slide Dengan Metode Kato-Katz Pada Infeksi Kecacingan. *Averrous J Kedokt dan Kesehat Malikussaleh*. 2018;3(1):99. doi:10.29103/averrous.v3i1.452
20. Widiyanti F, Nuryati A, Nuryani S. Lama pengapungan terhadap jumlah telur Soil Transmitted Helminth metode flotasi. *J Vokasi Kesehat*. 2020;6(1):52-55. <http://ejournal.poltekkes-pontianak.ac.id/index.php/JVK>  
52.