

**KARYA TULIS ILMIAH**

**PERBANDINGAN JUMLAH DAN KERAGAMAN TELUR  
CACING *SOIL TRANSMITTED HELMINTH* (STH)  
MENGUNAKAN METODE SEDIMENTASI  
REAGENSIA NaOH 0,2 % DAN NaCl 0,9%**



**AGNES JUNITA SIHITE  
P07534016002**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKEN RI MEDAN  
JURUSAN ANALIS KESEHATAN  
TAHUN 2019**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**PERBANDINGAN JUMLAH DAN KERAGAMAN TELUR  
CACING *SOIL TRANSMITTED HELMINTH* (STH)  
MENGUNAKAN METODE SEDIMENTASI  
REAGENSIA NaOH 0,2 % DAN NaCl 0,9%**

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi Diploma III  
Jurusan Analis Kesehatan



**AGNES JUNITA SIHITE  
P07534016002**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKEN RI MEDAN  
JURUSAN ANALIS KESEHATAN  
TAHUN 2019**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**JUDUL** : Perbandingan Jumlah Dan Keragaman Telur Cacing *Soil Transmitted Helminth* (STH) Menggunakan Metode Sedimentasi Reagensia NaOH 0,2 % Dan NaCl 0,9%  
**NAMA** : Agnes Junita Sihite  
**NIM** : P07534016002

Telah diterima dan disetujui untuk disidangkan dihadapan penguji  
Jurusan Analis Kesehatan Kemenkes Madan  
Medan, 28 Juni 2019

**Menyetujui  
Pembimbing**



**Suparni ,S.Si ,M.Kes  
NIP. 196608251986032001**

**Ketua Jurusan Analis Kesehatan  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**



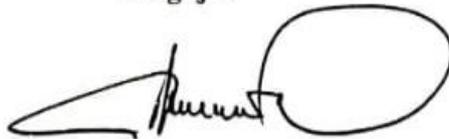
**Endang Sofia Siregar, S.Si, M.Si  
NIP. 19601013 198603 2 001**

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : Perbandingan Jumlah Dan Keragaman Telur Cacing *Soil Transmitted Helminth* (STH) Menggunakan Metode Sedimentasi Reagensia NaOH 0,2 % Dan NaCl 0,9%  
NAMA : Agnes Junita Sihite  
NIM : P07534016002

Telah diterima dan disetujui untuk disidangkan dihadapan penguji  
Jurusan Analis Kesehatan Kemenkes Medan  
Medan, 28 Juni 2019

Penguji I



Selamat Riadi, S.Si, M.Si  
NIP : 19600130 198303 1 001

Penguji II



Rosmayani Hasibuan, S.Si, M.Si  
NIP : 19591225 198603 2 001

Ketua Penguji



Suparni, S.Si, M.Kes  
NIP. 196608251986032001

Ketua Jurusan Analis Kesehatan  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Endang Safia Siregar, S.Si, M.Si  
NIP. 19601013 198603 2 001

## **PERNYATAAN**

### **PERBANDINGAN JUMLAH DAN KERAGAMAN TELUR CACING *SOIL TRANSMITTED HELMINTH* (STH) MENGUNAKAN METODE SEDIMENTASI REAGENSIA NaOH 0,2 % DAN NaCl 0,9%**

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk disuatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam Daftar Pustaka.

**Medan, Juni 2019**

**Agnes Junita Sihite  
P07534016002**

**POLYTECHNIC HEALTH MINISTRY OF HEALTH MEDAN  
DEPARTMENT OF HEALTH ANALIST  
SCIENTIFIC PAPER, 28 June 2019**

**AGNES JUNITA SIHITE**

**COMPARISON AND DIVERSITY OF EGG SOIL TRANSMITTED  
HELMINTH (STH) USE SEDIMENTATION METHOD NaOH 0,2 % AND  
NaCl 0,9%**

*viii + 26 pages, 2 Tables, 6 Attachments*

**ABSTRACT**

*Various intestinal worms are still a public health problem and often found both in cities and village in Indonesia, it can cause anemia, nutrition disorders, growth disorders and intelligence disorders. It also drives the right choice of method to determine the status of Helminthiasis. The Helminthiasis status is confirmed by finding Helminth's eggs from faeces. The examination of Helminth's eggs are often used by flotation method, tape method, thick sedimentary techniques and sedimentation method.*

*The sedimentation method is often based on reagents which NaOH 0.2%, and NaCl 0.9%. This research was an observational study which is a comparison and variety of egg Soil Transmitted Helminth (STH) by use sedimentation method with NaOH 0,2 % and NaCl 0,9%. This research being used in Pardomuan Nauli Selayang village Kab. Langkat, on June with samples from community that samples fits the criteria as 20 samples and this test being used in the Parasitology Laboratory at Poltekkes Kemenkes Medan that use sedimentation method NaOH 0,2 % and NaCl 0,9%.*

*The results that being used in Parasitology Laboratory at Poltekkes Kemenkes Medan, obtained STH egg Helminth's at faeces, from 20 samples there are three positive hookworm samples with a NaCl 0,9% solution, and 20 negative samples with NaOH 0,2% solution.*

**Keywords : Comparison of Methods, Examination of STH Worm Eggs**

**Reading List : 13 (2012 - 2018)**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN  
JURUSAN ANALIS KESEHATAN  
KTI, 28 Juni 2019**

**AGNES JUNITA SIHITE**

**PERBANDINGAN JUMLAH DAN KERAGAMAN TELUR CACING *SOIL TRANSMITTED HELMINTH* (STH) MENGGUNAKAN METODE SEDIMENTASI REAGENSIA NaOH 0,2 % DAN NaCl 0,9%**

**viii + 26 halaman , 2 Tabel , , 6 Lampiran**

### **ABSTRAK**

Berbagai jenis cacing usus masih merupakan masalah kesehatan masyarakat dan sering dijumpai baik di kota maupun di desa di Indonesia, yang dapat mengakibatkan anemia, gangguan gizi, gangguan pertumbuhan dan gangguan kecerdasan. Hal ini juga yang menyebabkan pemilihan metode yang tepat untuk menentukan status kecacingan seseorang. Status kecacingan dipastikan dengan menemukan telur cacing dari faeces. Pemeriksaan telur cacing yang sering dilakukan, metode flotasi/pengapungan, metode selotip, teknik sediaan tebal dan metode sedimentasi.

Metode sedimentasi yang sering digunakan berdasarkan reagensia NaOH 0.2%, dan NaCl 0.9%. Penelitian ini merupakan penelitian observasional yang bertujuan membandingkan dari kedua reagensi yang sering digunakan pada pemeriksaan telur cacing STH. Penelitian ini tentang perbandingan jumlah dan keragaman telur cacing STH dengan metode sedimentasi menggunakan reagensia NaOH 0.2%, dan NaCl 0.9%. Penelitian ini dilakukan di Paddomuan Nauli Desa Selayang Kab. Langkat, bulan Juni dengan sampel dari masyarakat yang telah memenuhi kriteria sebanyak 20 sampel dan dilakukan pemeriksaan faeces di Laboratorium Parasitologi Poltekkes Kemenkes Medan dengan metode sedimentasi menggunakan reagensia NaCl 0,9% dan NaOH 0,2%.

Hasil penelitian yang dilakukan di Laboratorium Parasitologi Poltekkes Kemenkes Medan, didapat hasil telur cacing STH pada faeces, dari 20 sampel terdapat 3 sampel positif cacing *Hookworm* dengan larutan NaCl 0,9% . dan 20 sampel negatif dengan larutan NaOH 0,2% .

**Kata kunci : Perbandingan Metode, Pemeriksaan Telur Cacing STH**

**Daftar Bacaan : 13 (2012 – 2018)**

## KATA PENGANTAR

Segala Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Penyusunan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **“Perbandingan Jumlah Dan Keragaman Telur Cacing *Soil Transmitted Helminth* (STH) Menggunakan Metode Sedimentasi Reagensia NaOH 0,2 % Dan NaCl 0,9% ”**

Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan program Diploma III Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Jurusan Analis Kesehatan. Dalam penulisan dan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini Saya telah berupaya sebaik-baiknya dengan kemampuan yang ada, namun masih banyak kekurangan. Saya mengharapkan masukan masukan yang sifatnya membangun dari semua pihak.

Dalam pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini saya menyadari banyak mendapatkan bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan.
2. Ibu Endang Sofia, S.Si, M.Si selaku Ketua Jurusan Analis Kesehatan Kemenkes RI Medan.
3. Ibu Suparni, S.Si, M.Kes selaku pembimbing yang membantu penyelesaian Karya Tulis Ilmiah.
4. Bapak Selamat Riadi, S.Si M.Si sebagai Penguji I dan Ibu Rosmayani Hasibuan, S.Si, M.Si sebagai Dosen Penguji II yang telah memberikan arahan dan masukan untuk Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Seluruh Staf Pengajar dan Karyawan Jurusan Analis Kesehatan Kemenkes RI Medan.
6. Teristimewa penulis ucapkan kepada kedua orang tua saya yang telah memberikan kasih sayang kepada penulis dan pengorbanan baik secara

material maupun moral yang tidak dapat terbalas dan ternilai selama mengikuti pendidikan.

7. Terima kasih untuk Mahasiswa/I Politeknik Kesehatan Kemenekes Medan Jurusan Analis Kesehatan Angkatan 2016 yang telah membantu memberi masukan kepada penulis sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan. Dan terima kasih kepada semua pihak yang ikut membantu penulis yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu.

Akhir kata penulis berharap agar Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri maupun bagi pihak-pihak lainnya. Semoga perbuatan baik yang diberikan mendapat balasan dari Allah SWT. Dan tetap dalam lindungannya.

Medan, Juni 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRACT</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	<b>viii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.3.1. Tujuan Umum	4
1.3.2. Tujuan Khusus	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
1.4.1. Peneliti	4
1.4.2. Instansi	5
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>6</b>
2.1. <i>Soil Transmitted Helminths</i>	6
2.1.1. Cacing Gelang ( <i>Ascaris lumbricoides</i> )	6
2.1.1.1. Klasifikasi <i>Ascaris lumbricoides</i>	6
2.1.1.2. Morfologi <i>Ascaris lumbricoides</i>	6
2.1.1.3. Siklus hidup <i>Ascaris lumbricoides</i>	7
2.1.1.4. Gejala klinik <i>Ascaris lumbricoides</i>	8
2.1.1.5. Diagnosis <i>Ascaris lumbricoides</i>	8
2.1.1.6. Pencegahan <i>Ascaris lumbricoides</i>	8
2.1.1.7. Pengobatan <i>Ascaris lumbricoides</i>	9
2.1.2. <i>Trichuris trichiura</i>	9
2.1.2.1. Klasifikasi <i>Trichuris trichiura</i>	9
2.1.2.2. Morfologi <i>Trichuris trichiura</i>	9
2.1.2.3. Siklus hidup <i>Trichuris trichiura</i>	10
2.1.2.4. Gejala klinik <i>Trichuris trichiura</i>	10
2.1.2.5. Diagnosis <i>Trichuris trichiura</i>	10
2.1.2.6. Pencegahan <i>Trichuris trichiura</i>	10
2.1.2.7. Pengobatan <i>Trichuris trichiura</i>	11
2.1.3. Cacing Tambang ( <i>Ancylostoma duodenale</i> Dan <i>Necator americanus</i> )	11
2.1.3.1. Klasifikasi Cacing <i>Hookworm</i> (Tambang)	11
2.1.3.2. Morfologi Cacing <i>Hookworm</i> (Tambang)	12
2.1.3.3. Siklus Hidup Cacing <i>Hookworm</i> (Tambang)	12
2.1.3.4. Gejala Klinik Cacing <i>Hookworm</i> (Tambang)	13
2.1.3.5. Diagnosis Cacing <i>Hookworm</i> (Tambang)	13
2.1.3.6. Pencegahan Cacing <i>Hookworm</i> (Tambang)	14
2.2. Metode Pemeriksaan Telur Cacing	14

2.2.1. Metode Natif	14
2.2.2. Metode Apung	15
2.2.3. Metode Kato	16
2.2.4. Metode Sedimentasi	16
2.3. Kerangka Konsep	17
2.4. Defenisi Operasional	17
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN</b>	<b>19</b>
3.1. Jenis dan Desain Penelitian	19
3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian	19
3.2.1. Lokasi Penelitian	19
3.2.2. Waktu Penelitian	19
3.3. Populasi dan Sampel Penelitian	19
3.3.1. Populasi	19
3.3.2. Sampel	19
3.4. Metode Pengumpulan Data	20
3.5. Metode Pemeriksaan	20
3.5.1. Prinsip Metode	20
3.5.2. Alat, Bahan, Reagensia	21
3.5.3. Cara kerja	21
3.5.3.1. Cara Kerja NaOH 0,2%	21
3.5.3.2. Cara Kerja NaCl 0,9%	22
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>23</b>
4.1. Hasil Penelitian	23
4.2. Pembahasan	25
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>26</b>
5.1. Kesimpulan	26
5.2. Saran	26
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	

## **DAFTAR TABEL**

	<b>Halaman</b>
<b>Tabel 4.1. Hasil Pemeriksaan Telur Cacing STH</b>	<b>22</b>
<b>Tabel 4.2. Hasil persentasi telur cacing STH</b>	<b>24</b>

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- 1. Ethical Clearance**
- 2. Surat Persetujuan Penelitian dari Poltekkes Kemenkes Medan**
- 3. Surat Persetujuan Penelitian Pemerintahan Kab. Langkat Kec. Selesai  
Desa Selayang**
- 4. Gambar Dokumentasi**
- 5. Jadwal Penelitian**
- 6. Lembar Konsul Karya Tulis Ilmiah**

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1.Latar Belakang

World Health Organization (2016) menjelaskan bahwa cacingan adalah infeksi cacing parasit usus dari golongan Nematoda usus yang ditularkan melalui tanah, atau disebut Soil Transmitted Helminths (STH). (Dhia Irfan Hanif,Dkk, 2017)

Sumanto (2010) menjelaskan jika penyakit cacingan adalah contoh lain dari penyakit parasitik yang mulai terabaikan atau Neglected Tropical Disease (NTD). Kasus infeksi oleh STH terjadi karena tertelannya telur cacing dari tanah atau tertelannya larva aktif yang ada di tanah melalui kulit (WHO, 2016). Umar (2008) mengatakan, penyakit cacingan menimbulkan dampak yang besar pada manusia karena mempengaruhi pemasukan (intake), pencernaan (digestif), penyerapan (absorpsi), dan metabolisme makanan. Akibat yang ditimbulkan dari infeksi cacing berupa kerugian zat gizi karbohidrat dan protein (Umar, 2008). Masalah lain yang ditimbulkan adalah kekurangan darah, menghambat perkembangan fisik, perkembangan mental, kemunduran intelektual, dan menurunkan imunitas tubuh pada anak-anak (DEPKES RI, 2004). (Dhia Irfan Hanif,Dkk, 2017)

Infeksi cacing usus ditularkan melalui tanah yang tercemar telur cacing, tempat tinggal yang tidak saniter dan cara hidup tidak bersih merupakan masalah kesehatan masyarakat, di perdesaan dan di daerah kumuh perkotaan di Indonesia. Tinggi rendahnya fekuensi kecacingan berhubungan erat dengan kebersihan pribadi dan sanitasi lingkungan menjadi sumber infeksi. Diantara cacing usus yang menjadi masalah kesehatan adalah kelompok “*Soil Transmitted Helminth (STH)*” atau cacing yang ditularkan melalui tanah, seperti *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* dan *hookworm* (cacing tambang). Pencemaran tanah merupakan penyebab terjadinya transmisi telur cacing dari tanah kepada manusia melalui tangan atau kuku yang mengandung telur cacing, lalu masuk ke mulut bersama makanan. Di Indonesia prevalensi kecacingan masih tinggi antara 60% – 90 % tergantung pada lokasi dan kondisi sanitasi lingkungan (Budi Hairani Dkk,2014).

Pardomuan Nauli Desa Selayang Kab. Langkat adalah desa agak terpencil yang memiliki jarak 40 km dari kota Binjai atau perjalanan sekitar 1 jam dari kota Binjai melewati perkebunan kelapa sawit. Pardomuan Nauli Desa Selayang Kab. Langkat adalah desa yang memiliki jumlah penduduk sebanyak 500 orang dengan mayoritas pekerja sebagai petani dan peternak sebagai mata pencarian wajib, selain itu masyarakat setempat 90% memiliki hewan ternak berupa sapi, babi, entok, bebek, dan ayam yang biasa di lepaskan di halaman rumah masyarakat. Berdasarkan hasil observasi langsung hal ini menjadi acuan penulis sebagai syarat pemilihan lokasi pengambilan sampel.

Berbagai jenis cacing usus masih merupakan masalah kesehatan masyarakat dan sering dijumpai baik di kota maupun di desa di Indonesia, seperti cacing gelang (*Ascaris lumbricoides*), cacing cambuk (*Trichuris trichiura*) dan cacing tambang (*Hookworm*) yang dapat mengakibatkan anemia, gangguan gizi, gangguan pertumbuhan dan gangguan kecerdasan. Akan tetapi oleh karena infeksi yang terjadi sering tanpa gejala, sehingga penyakit ini dianggap bukanlah merupakan penyakit yang berbahaya (Budi Hairani Dkk,2014).

Secara umum terdapat dua cara masuknya nematoda usus dalam menginfeksi tubuh manusia, yaitu melalui mulut dan kulit. Telur-telur tersebut dapat masuk ke dalam tubuh manusia, diantaranya melalui tidak bersih dalam mencuci, sayuran yang tidak dimasak sedangkan dari larva nematoda usus dapat dimungkinkan melalui air yang terkontaminasi. Penularan kepada hospes baru tergantung kepada tertelannya telur matang yang infeksiif atau larva, atau menembusnya larva ke dalam kulit atau selaput lendir. Seringkali larva di dalam telur ikut tertelan dengan makanan (Cahyono Nugroho Dkk,2014)

Kecacangan mengakibatkan menurunnya kondisi kesehatan, status gizi, tingkat kecerdasan dan produktifitas penderitanya sehingga menyebabkan kerugian secara ekonomi. Perlu dilakukan upaya pencegahan, salah satunya dengan deteksi dini infeksi STH pada kelompok yang berisiko (Marieta Puspa Regina,2018).

Penggunaan metode pemeriksaan tinja yang memiliki tingkat sensitifitas dan spesifisitas tinggi sangat penting guna mendapatkan status kecacangan yang akurat. Status kecacangan seseorang dapat dipastikan dengan menemukan telur cacing pada

pemeriksaan laboratorium tinja. Pemeriksaan tinja terdiri dari pemeriksaan mikroskopik dan makroskopik. Pemeriksaan mikroskopis terdiri dari dua pemeriksaan yaitu pemeriksaan kualitatif dan kuantitatif. Pemeriksaan kualitatif dapat dilakukan dengan berbagai cara seperti pemeriksaan langsung (direct slide) yang merupakan pemeriksaan rutin yang dilakukan, metode flotasi/pengapungan, metode selotip, teknik sediaan tebal dan metode sedimentasi. Pemeriksaan kuantitatif dikenal dengan beberapa metode yaitu metode Stoll, flotasi Kuantitatif dan metode Kato-Katz (Marieta Puspa Regina,2018).

Metode natif (direct slide) merupakan gold standard pemeriksaan kualitatif tinja karena sensitif, murah, mudah dan pengerjaan cepat, namun kurang sensitif pada infeksi ringan. Metode lain yang sering digunakan untuk pemeriksaan kualitatif tinja adalah metode sedimentasi (Marieta Puspa Regina,2018).

Metode sedimentasi adalah metode menggunakan larutan dengan berat jenis yang lebih rendah dari organisme parasite dan memanfaatkan gaya sentrifugal, sehingga parasit dapat mengendap di bawah. Metode sedimentasi yang sering digunakan berdasarkan reagensia adalah metode sedimentasi dengan NaOH 0.2% ,dan metode sedimentasi dengan NaCl 0.9%.

Pada pemeriksaan identifikasi telur cacing metode pengendapan menggunakan larutan NaCl 0,9%. Dapat juga menggunakan larutan NaOH 0,2%. Metode ini didasarkan pada berat jenis telur sehingga telur akan mengendap dan mudah diamati. Adapun kekurangan dan kelebihan dari metode ini :

Kekurangan :

- a. Penggunaan feses yang terlalu banyak dan memerlukan waktu yang lama
- b. Perlu ketelitian tinggi agar telur tidak larut kembali ke atas larutan

Kelebihan :

- a. Dapat digunakan untuk infeksi ringan dan berat
- b. Telur dapat terlihat jelas

Berdasarkan masalah diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul Perbandingan Jumlah dan Keragaman Telur Cacing Soil Transmitted Helminth (STH) Menggunakan Metode Sedimentasi Dengan Reagensia NaOH 0,2% Dan NaCl 0,9%.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Dari metode sedimentasi yang menggunakan reagensia NaOH 0,2% dan NaCl 0,9 % manakah yang lebih mampu mengidentifikasi telur STH berdasarkan Keragaman telur dan jumlah telur.

## **1.3. Tujuan Penelitian**

### **1.3.1. Tujuan Umum**

Adapun tujuan penelitian adalah untuk mengetahui dari Dari metode sedimentasi yang menggunakan reagensia NaOH 0,2% dan NaCl 0,9 % manakah yang lebih baik dalam mengidentifikasi telur STH.

### **1.3.2. Tujuan Khusus**

1. Mengetahui jumlah telur STH dengan penggunaan reagensia NaOH 0,2% dan NaCl 0,9 % pada pemeriksaan telur STH
2. Mengetahui keragaman telur STH yang telah didapat dari hasil pemeriksaan dengan menggunakan reagensia NaOH 0,2% dan NaCl 0,9 %

## **1.4. Manfaat Penelitian**

### **1.4.1. Peneliti**

1. Untuk mengetahui manakah dari metode sedimentasi dengan penggunaan reagensia NaOH 0,2% dan NaCl 0,9 % pada pemeriksaan telur STH
2. Sebagai sumber pengetahuan yang baru manakah yang lebih baik pada penggunaan reagensia NaOH 0,2% dan NaCl 0,9 % pada pemeriksaan telur STH

### **1.4.2. Instansi**

Sebagai bahan referensi untuk mahasiswa Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Medan khususnya pada bidang Parasitologi.

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

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

*Soil Transmitted Helminths* (STH) adalah nematoda usus yang dalam siklusnya hidupnya membutuhkan tanah untuk proses pematangan (Rusmatini,2009). Cacing ini di tularkan melalui telur cacing yang di keluarkan bersamaan dengan tinja orang yang terinfeksi.di daerah ang tidak memiliki sanitasi yang memadai, telur ini akan mencemari tanah. (Hotez,dkk). soil transmitted helminthes yang terpenting bagi manusia adalah *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichura*, *Ancylostoma duodenale*, dan *Necator americanus*. (Ni Nyoman, 2018)

##### **2.1.1. Cacing Gelang (*Ascaris lumbricoides*)**

###### **2.1.1.1.Klasifikasi *Ascaris lumbricoides***

Klasifikasi *Ascaris lumbricoides*

Phylum : Nematelminthes  
Class : Nematode  
Ordo : Oscoridida  
Family : Ascoridciidea  
Genus : Ascaris  
Spesies : *Ascaris Lumnbricoides*

###### **2.1.1.2.Morfologi *Ascaris lumbricoides***

Cacing nematoda ini adalah cacing berukuran besar, berwarna putih kecoklatan atau kuning pucat. Cacing jantan berukuran antara 101 cm, sedangkan cacing betina panjang badannya antara 22-35 cm.kurtikula yang halus bergaris-garis tipis, menutupi seluruh permukaan badan cacing. *Ascaris lumbricoides* memiliki mulut dengan tiga buah bibir yang terletak disebelah bagian dorsal dan dua buah bibir lainnya terletak pada subventral (Ni Nyoman, 2018)

Selain ukurannya lebih kecil dari cacing betina, cacing jantan mempunyai ujung posterior yang runcing dengan ekor melengkung ke arah ventral. Didalam posterior ini terdapat dua buah spikulum yang ukuran panjangnya sekitar 2 mm, sedangkan di ujung posterior cacing terdapat juga papil-papil yang berukuran kecil. Bentuk tubuh cacing betina membulat (conical) dengan ukuran badan yang lebih besar dan lebih panjang dari cacing jantan dan bagian ekor yang lurus, tidak melengkung (Ni Nyoman, 2018).

*Ascaris lumbricoides* mempunyai dua jenis telur yaitu telur yang sudah dibuahi (*fertilized eggs*) dan telur yang belum dibuahi (*infertilized eggs*). *Fertilized eggs* berbentuk lonjong, berukuran 45-70 mikron x 35-50 mikron, mempunyai kulit telur yang tak berwarna. Kulit telur bagian luar tertutupi oleh lapisan albumin yang permukaannya bergerigi (mamillation) dan berwarna coklat karena menyerap zat warna empedu. Sedangkan dibagian dalam kulit telur terdapat selubung vitelin yang tipis, tetapi kuat sehingga telur *ascaris* dapat bertahan di dalam tanah (Ni Nyoman, 2018)

*Fertilized eggs* mengandung sel telur (ovum) yang tidak bersegregmen sedangkan di kedua kutub telur terdapat rongga udara yang tampak sebagai daerah yang terang berbentuk bulan sabit. *infertilized eggs* (telur yang tidak dibuahi) dapat di temukan jika di dalam usus penderita terdapat cacing betina saja. telur yang tak dibuahi ini bentuknya lebih lonjong dan lebih panjang dari ukuran *fertilized eggs* dengan ukuran sekitar 80x55 mikron telur ini tidak mempunyai rongga udara di kedua kutubnya (Ni Nyoman, 2018)

### **2.1.1.3. Siklus Hidup *Ascaris lumbricoides***

Bentuk infeksi ini bila tertelan manusia akan menetas menjadi larva di usus halus, larva tersebut menembus dinding usus menuju pembuluh darah atau saluran limfa dan dialirkan ke jantung, lalu mengikuti aliran darah ke paru-paru menembus dinding pembuluh darah, lalu melalui dinding alveolus, masuk rongga alveolus, kemudian naik ke trakea melalui bronkiolus dan bronkus. Dari trakea larva menuju ke faring, sehingga menimbulkan rangsangan batuk, kemudian tertelan masuk ke esophagus, lalu menuju ke usus halus tumbuh menjadi cacing dewasa. Proses

tersebut memerlukan waktu kurang lebih dua bulan sejak terlelan sampai menjadi cacing dewasa (Ni Nyoman, 2018).

#### **2.1.1.4. Gejala Klinik *Ascaris lumbricoides***

*Ascaris* terutama di derita anak di daerah dengan banyak pencemaran tanah oleh tinja karena tidak atau kurangnya penggunaan jamban dan di daerah tertentu yang mempunyai kebiasaan menggunakan tinja sebagai pupuk. Larva cacing pada saat menjalani lung migration dapat memberikan gejala demam, batuk, sesak nafas, takikardi, nyeri dada dahak kadang kadang berdarah, pada pemeriksaan dahak dapat di temukan eosinofil, Kristal charcot leyden, bahkan larva cacing. Kumpulan gejala ini di namakan Loffler syndrome atau pneumonitis ascaris.

Laffler syndrome jarang di temukan di daerah endemis, pada umumnya di te,mukan pada penderita *Ascaris* di daerah iklim sedang dan hanya pada kejadian transmisi musiman (Ni Nyoman, 2018).

#### **2.1.1.5. Diagnosis *Ascaris lumbricoides***

Cara menegakkan diagnosis penyakit ini adalah dengan pemeriksaan tinja secara langsung, adanya telur dalam tinja memastikan diagnosis askariasis selain itu diagnosis dapat dibuat jika cacing *Ascaris* keluar sendiri baik melalui mulut atau hidung maupun dari tinja (Ni Nyoman, 2018).

#### **2.1.1.6. Pencegahann *Ascaris lumbricoides***

Untuk mencegah penularan penyakit yang di sebabkan oleh *ascaris lumbricoides* dapat di lakukan dengan membiasakan berdefekasi dijamban, sebelum melakukan persiapan makan dan hendak makan, tangan dicuci terlebih dahulu dengan baik dan benar.

#### **2.1.1.7. Pengobatan *Ascaris lumbricoides***

Pengobatan dapat dilakukan secara perorangan atau secara masal pada masyarakat. Untuk perorangan dapat digunakan bermacam-macam obat misalnya piperasin dosis tunggal untuk orang dewasa 3-4 gram, untuk anak 25 mg/kgBB selama 3 hari atau 500 mgn dosis tunggal 10 mg/kgBB mabedazol dosis tunggal 400 mg.

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

#### **2.1.2.1. Klasifikasi *Trichuris trichiura***

Klasifikasi trichuris trichura

Phylum : Nematelminthes  
Class : Nematoda  
Ordo : Enoplida  
Family : Trichinelloidea  
Genus : *Trichuris*  
Spesies : *Trichuris trichiura*

#### **2.1.2.2. Morfologi *Trichuris trichiura***

Cacing betina panjangnya kira-kira 5 cm, sedangkan cacing jantan kira-kira 4 cm, bagian anteriornya langsing seperti cambuk, panjangnya  $\frac{3}{4}$  dari panjang seruluh tubuh. Bagian posterior bentuknya lebih gemuk, pada cacing betina bentuknya membulat tumpul dan pada cacing jantang melingkar dan terdapat satu spikulum.

Telur cacing *Trichuris trichiura* memiliki ukuran 50-54 mikron x 32 mikron berbentuk tempayan dengan semacam penonjolan yang jernih pada kedua kutub. Kulit telur bagian luar berwarna kekuning kuning dan bagian dalamnya jernih.

#### **2.1.2.3. Siklus Hidup *Trichuris trichiura***

Telur ini mengalami pematangan dan menjadi infeksi di tanah dalam waktu 3-4 minggu lamanya. Jika manusia tertelan telur cacing yang infeksi, maka di dalam usus halus dinding telur pecah dan larva keluar menuju sekum dan berkembang menjadi cacing dewasa. Dalam waktu satu bulan sejak masuknya telur infeksi ke dalam mulut, cacing telah menjadi dewasa dan cacing betina sudah mulai mampu bertelur. *Trichuris trichiura* dewasa dapat hidup beberapa tahun lamanya di dalam usus manusia (Ni Nyoman, 2018).

#### **2.1.2.4. Gejala Klinik *Trichuris trichiura***

Bagian anterior cacing dewasa *Trichuris trichiura* akan menembus mukosa usus besar, akan merusak pembuluh darah dan akan mengakibatkan pendarahan. Darah yang keluar akan di hisap sebagai bahan makanan bagi cacing dan sebagian menyebabkan feses berdarah sehingga nampak seperti gejala disentri. Pada infeksi berat maka dapat terjadi anemia, bahkan dapat merusak plesarafan di submukosa usus besar yang berakibat menjadi kelumpuhan sehingga pada saat penderita mengejan dapat menyebabkan dinding usus besar terdorong keluar. (Ni Nyoman, 2018).

#### **2.1.2.5. Diagnosis *Trichuris trichiura***

Diagnosis pasti *Trichuriasis* ditegakkan dengan melakukan pemeriksaan tinja untuk menemukan telur cacing yang khas bentuknya, pada infeksi ini yang berat pemeriksaan proktoskopi dapat menunjukkan adanya yang berbentuk cambuk yang melekat pada rectum penderita.

#### **2.1.2.6. Pencegahan *Trichuris trichiura***

Untuk mencegah penularan *Trichuriasis* selain dengan mengobati penderita juga harus dilakukan pengobatan masal untuk mencegah terjadinya reinfeksi di daerah endemis. Hygiene sanitasi perorangan dan lingkungan harus dilakukan untuk mencegah terjadinya pencemaran lingkungan oleh tinja penderita, misalnya dengan membuat WC atau jamban yang baik di setiap rumah. Makanan dan minuman

harus selalu di masak dengan baik untuk dapat membunuh telur infeksi *Trichuris trichiura*.

#### **2.1.2.7. Pengobatan *Trichuris trichiura***

Karena cacing dewasa membenamkan kepalanya di dalam dinding usus, maka pengobatan terhadap infeksi cacing ini sukar di lakukan dengan cepat. Untuk memberantas cacing *Trichuris trichiura* sebaiknya di berikan kombinasi dua obat cacing secara bersama-sama yaitu kombinasi pirantel pamoate dan oksantel pamoat. Pada penderita yang anemia di obati dengan preparat besi di sertai dengan perbaikan gizi penderita.

#### **2.1.3. Cacing Tambang (*Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus*)**

##### **2.1.3.1. Klasifikasi Cacing *hookworm* (Tambang)**

Kingdom	: Animalia
Filum	: Nematoda
Kelas	: Adeophorea
Ordo	: Strongylida
Famili	: Ancylostomatoidea
Genus	: <i>Ancylostoma</i> dan <i>Necator</i>
Species	: <i>Ancylostoma duodenale</i> <i>Necator Americanus</i>

Cacing ini telah dikenal sejak jaman mesir kuno dan mengenai penyakitnya telah di tulis di italia. *Ancylostoma duodenale* di temukan oleh dubini pada tahun 1838, dalam tahun 1877 terjadi endemik di daerah terowongan swiss. Penyakit - penyakit yang di timbulkan dinamakan ancylostomiasis merupakan penyakit cacing yang paling lama. Cacing tambang pada manusia di kenal 2 jenis :

- Ancylostoma duodenale* yang disebut jenis dunia lama
- Necator americanus* yang di kenal sebagai jenis dunia baru

##### **2.1.3.2. Morfologi Cacing *hookworm* (Tambang)**

Cacing dewasa berukuran kecil, silindris berbentuk silindris berbentuk gelendong dan berwarna putih kelabu. Cacing betina berukuran 9-13 x 0,35-60 mm, lebih besar dari yang jantan berukuran 5-10 x 0,3-0,45 mm, *necator americanus* lebih kecil dari *ancylostoma duodenale*.

Cacing ini mempunyai kurtikula yang tebal. Bagian ujung belakang yang jantan mempunyai bursa koputlaptrix seperti jari yang berguna sebagai alat pemegang pada waktu kopulasi. Badan yang betina di akhiri dengan ujung yang runcing. Bentuk badan *Necator americanus* biasanya menyerupai huruf S, sedangkan *Ancylostoma duodenale* menyerupai huruf C. Rongga mulut kedua jenis cacing ini besar. *Necator americanus* mempunyai benda kitin, sedangkan *Ancylostoma duodenale* ada dua pasang gigi. Cacing jantan mempunyai bursa kopulatriks.

Pada pemeriksaan tinja dibawah mikroskop bentuk telur berbagai spesies cacing tambang memiliki bentuk yang sukar di bedakan spesiesnya. Telur cacing tambang berbentuk lonjong tidak berwarna berukuran sekitar 65 x 40 mikron. Telur cacing tambang yang berdinding tipis dan tembus sinar ini mengandung embrio yang mempunyai empat blastomer. (Soedarto,2016)

### **2.1.3.3.Siklus Hidup Cacing *hookworm* (Tambang)**

Telur keluar bersama tinja. Di alam luar telur ini cepat matang dan menghasilkan larva rhabditiform, selama 1-2 hari di bawah kondisi yang mengizinkan dengan suhu optimal 23-33<sup>0</sup> larva yang baru menetas aktif memakan sisa-sisa pembusukan organik dan cepat bertambah besar, kemudian ia berganti kulit untuk kedua kalinya dan berbentuk langsing menjadi larva filariform yang infeksius.

Larva filariform aktif menembus kulit melalui folikel rambut, pori-pori atau kulit yang rusak. Umumnya daerah infeksi adalah pada dorsum kaki atau di sela jari kaki. Larva masuk mengembara ke saluran vena menuju ke jantung kanan kemudian masuk ke paru-paru member jaringan paru-paru sampai ke alveoli, kemudian naik ke bronchi dan trachea tertelan dan masuk ke usus. Peredaran larva dalam sirkulasi daerah dan migrasi paru-paru berlangsung selama satu minggu,

selama priode ini mereka bertukar kulit untuk yang kedua kalinya. Setelah berganti kulit empat kali dalam jangka waktu 13 hari mereka menjadi dewasa. Betina bertelur 5-6 minggu setelah infeksi.larva dapat masuk kedalam badan melalui air minum atau makanan yang terkontaminasi (Irianto,Koes,2013)

#### **2.1.3.4.Gejala Klinik Cacing *hookworm* (Tambang)**

Larva di sekitar tempat menembus kulit menyebabkan iritasi lokal di sebut dengan ground itch yang merupakan reaksi alergi yang di tandai dengan kulit yang memerah (eritemacus) atau vesicular rash dan di iringi rasa gatal yang sangat. Lokasi ground itch sering terjadi di kaki atau tungkai bawah. Pada infeksi berat migrasi larva dalam jumlah besar ke paru dapat menyebabkan pneumonitis yang mirip dengan syndroma Loffler (lofflerlike syndrome) dengan gejala batuk, demam dan malaise.

Keberadaan cacing dewasa di usu halus dengan bagian anterior menembus mukosa usus menyebabkan keluhan dyspepsia, perasaan tidak enak pada perut baik merupakan nyeri epigastrium, mual, muntah dan diare. Akibat lain dari bagian anterior menembus mukosa usus dapat menyebabkan kapeler pecah, usus terluka dan berakiban perdarahan secara terus menerus karena cacing mengeluarkan zat anti pembekuan ( antikoagulan ) (Ni Nyoman, 2018).

#### **2.1.3.5.Diagnosis Cacing *hookworm* (Tambang)**

Dengan di temukannya gejala anemia hipekrom mikositer pada individu di daerah maka perlu di curigai terjadi *ancylostomiasis* atau *necatoriasis*. Diagnosis di tegakkan dengan jalan pemeriksaan tinja. Pada pemeriksaan mikroskopis specimen tinja akan di periksa keberadaan bentuk diagnostic berupa telur..pada penderita yang mengalami obstipasi bentuk mungkin sudah berupa larva rabditiform. Dari morfologi telur dan larva rabditiform cacing tambang sering kali sulit di lakukan identifikasi spesies, karna itu menentukan spesies cacing tambang perlu di lakukan pemeriksaan dengan cara biakan tinja sampai di temukan perkembangan menjadi larva filariform(Ni Nyoman, 2018).

### **2.1.3.6. Pencegahan Cacing *hookworm* (Tambang)**

Sebagai upaya pencegahan terjadi infeksi cacing tambang dapat dilakukan dengan menghindari buang air besar di sembarang tempat dan menghindari penggunaan tinja sebagai pupuk, dan tetap menjaga kebersihan lingkungan dan kebersihan pribadi melalui pendidikan/ penyuluhan kesehatan berbasis sekolah yang melibatkan guru, siswa dan orang tua siswa. Untuk pekerja tambang dan perkebunan perlu diberikan himbauan agar dapat memakai alas kaki (sepatu) atau sarung tangan untuk menghindari terjadinya infeksi cacing tambang. Khusus di daerah endemis untuk mencegah infeksi dan reinfeksi selain dilakukan pengobatan pada penderita dapat dilakukan juga pengobatan secara masal (Ni Nyoman, 2018).

## **2.2. Metode Pemeriksaan Telur Cacing**

### **2.2.1. Metode Natif**

Metode ini dipergunakan untuk pemeriksaan secara cepat dan baik untuk infeksi berat, tetapi untuk infeksi yang ringan sulit ditemukan telur-telurnya. Cara pemeriksaan ini menggunakan larutan NaCl fisiologis 0,9% atau eosin 2%. Penggunaan eosin 2% dimaksudkan untuk lebih jelas membedakan telur-telur cacing dengan kotoran disekitarnya.

Kelebihan metode ini adalah mudah dan cepat dalam pemeriksaan telur cacing semua spesies, biaya yang diperlukan sedikit, serta peralatan yang digunakan juga sedikit. Sedangkan kekurangan metode ini adalah dilakukannya hanya untuk infeksi berat, infeksi ringan sulit dideteksi. Metode natif dilakukan dengan cara mencampur feses dengan sedikit air dan meletakkannya di atas gelas obyek yang ditutup dengan deckglass dan memeriksa di bawah mikroskop

### **2.2.2. Metode Apung**

Metode ini menggunakan larutan NaCl jenuh atau larutan gula yang memiliki BJ (berat jenis) yang lebih besar dari telur cacing. Metode ini dilakukan dengan cara 2 gram feses yang akan diperiksa ditaruh dalam mortir, dan

ditambahkan sedikit air ke dalamnya kemudian diaduk sampai larut. Larutan ini dituangkan ke dalam tabung sampai  $\frac{3}{4}$  tabung dan disentrifuse selama 5 menit. Hasil dari proses sentrifuse adalah cairan jernih dan endapan. Cairan jernih diatas endapan tersebut dibuang dan sebagai gantinya dituangkan NaCl jenuh di atas endapan sampai  $\frac{3}{4}$  tabung. Larutan ini diaduk sampai merata dan disentrifuse lagi selama 5 menit. Setelah disentrifuse tabung tersebut diletakkan diatas rak dengan posisi tegak dan ditambahkan lagi NaCl jenuh sampai permukaan cairan menjadi cembung, diamkan selama 3 menit. Untuk 8 mendapatkan telur cacing, obyek gelas diletakkan pada permukaan yang cembung dan dibalik dengan hati-hati, kemudian ditutup dengan deckglass dan periksa dibawah mikroskop dengan perbesaran  $10\times 10$ .

Macam Larutan Pengapung.

- Larutan (Garam (NaCl) Jenuh, Magnesium sulfat ( $MgSO_4$ ) dan Gula Jenuh), dapat mengapungkan telur cacing kelas Nematoda (kecuali *Metastrongylus* sp), Kestoda serta Ookista dan Kista dari Protozoa.
- Larutan (Potassium Mercuri Iodide, Seng Chlorida , dapat mengapungkan telur cacing kelas Nematoda, Kestoda dan Trematoda.

1. Larutan NaCl jenuh BJ 1,20
2. Larutan gula jenuh BJ 1,12-1,30
3. Larutan  $ZnSO_4$  33% BJ 1.18
4. Larutan  $MgSO_4$  35% BJ 1,28.

### **2.2.3. Metode Kato**

Pemeriksaan ini pertama kali ditemukan oleh Kato dan Miura (1954). Pemeriksaan ini sangat memuaskan hasilnya bila digunakan mendeteksi telur

cacing berukuran sedang dan besar, tetapi tidak baik digunakan untuk mendeteksi trematoda kecil.

Cara Kerja :

1. Sebelum pemakaian, pita selophane di masukkan ke dalam larutan melachite green selamkurang lebih 24 jam.
2. Di atas kertas minyak, di taruh tinja sebesar butir kacang, selanjutnya di atas tinja tersebut di tumpangi dengan kawat saringan dan ditekan-tekan sehingga di dapatkan tinja yang kasar tertinggal di bawah kawat dan tinja yang halus keluar di atas penyaring.
3. Dengan lidi, tinja yang sudah halus tersebut di ambil di atas kawat penyaring kuranglebih 300 mg, dengan menggunakan cetakan karton yang berlubang di taruh gelas preparat yang bersih.
4. Selanjutnya ditutup dengan pita selophane dengan meratakan tinja di seluruh permukaan pita sampai sama tebal, dengan bantuan gelas preparat yang lain.
5. Di biarkan dengan temperatur kamar selama 30-60 menit supaya menjadi transparan.
6. Seluruh permukaan di periksa dengan menghitung jumlah semua telur yang ditemukandengan perbesaran lemah ( Setya, A. 2015).

#### **2.2.4. Metode Sedimentasi**

Status kecacingan seseorang dapat dipastikan dengan menemukan telur cacing pada pemeriksaan laboratorium tinja. Pemeriksaan tinja terdiri dari pemeriksaan mikroskopik dan makroskopik. Pemeriksaan mikroskopis terdiri dari dua pemeriksaan yaitu pemeriksaan kualitatif dan kuantitatif. Metode yang sering digunakan untuk pemeriksaan kualitatif tinja adalah metode sedimentasi. Metode sedimentasi menggunakan larutan dengan berat jenis yang lebih rendah dari organisme parasit, sehingga parasit dapat mengendap di bawah. Metode ini terdiri dari metode sedimentasi biasa yang hanya memanfaatkan gaya gravitasi, dan metode sedimentasi Formol-Ether (Ritchie) yang menggunakan gaya sentrifugal

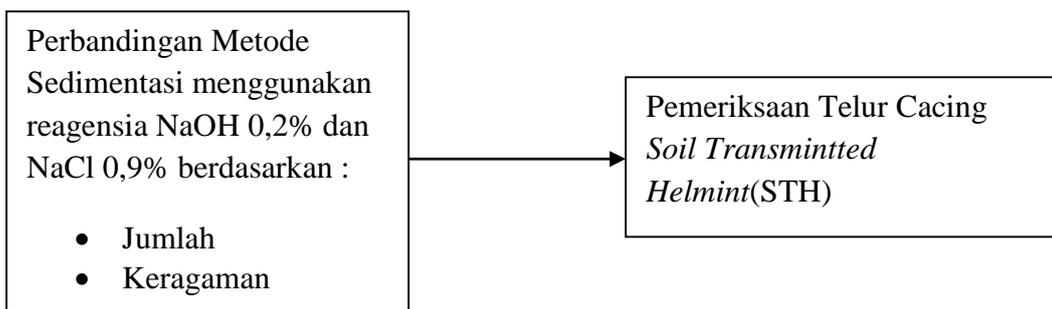
dan larutan formalin-eter pada cara kerjanya. Metode sedimentasi biasa menggunakan reagensia :

- NaOH 0,2% (Junus Widjaja, Dkk, 2014)
- NaCl 0,9% (Muhammad Rofiq Nezar, Dkk, 2014)

### 2.3. Kerangka Konsep

Variabel Terikat

Variabel Bebas



### 2.4. Defenisi Opeasional

1. Pemeriksaan Telur Cacing *Soil Transmitted Helminth*(STH) adalah pemeriksaan yang di lakukan untuk menentukan ada tidaknya telur cacing dalam sediaan faeces.
2. Metode sedimentasi adalah metode menggunakan larutan dengan berat jenis yang lebih rendah dari organisme parasite dan memanfaatkan gaya sentrifugal, sehingga parasit dapat mengendap di bawah. Metode sedimentasi yang sering digunakan berdasarkan reagensia adalah metode sedimentasi dengan NaOH 0,2% ,dan metode sedimentasi dengan NaCl 0,9%.
3. Jumlah adalah banyaknya jumlah telur cacing STH yang dijumpai pada sediaan.
4. Keragaman adalah banyaknya variasi telur cacing STH yang di jumpai pada sediaan.

## **BAB 3**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Jenis dan Desain Penelitian**

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian observasi. Desain yang digunakan cross sectional, yang digunakan untuk mengetahui Perbandingan Jumlah dan Keragaman Pemeriksaan Telur Cacing Soil Transmitted Helminth (STH) Menggunakan Metode Sedimentasi NaOH 0,2 % dan NaCl 0,9% .

#### **3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian**

##### **3.2.1. Lokasi Penelitian**

Lokasi pengambilan sampel dilakukan di Pardomuan Nauli Desa Selayang Kab. Langkat. Pemeriksaan Telur cacing dilakukan di Laboratorium Parasitologi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Medan Jurusan Analisis Kesehatan.

##### **3.2.2. Waktu Penelitian**

Waktu penelitian dimulai pada bulan Maret – Juni 2019.

#### **3.3. Populasi dan Sampel Penelitian**

##### **3.3.1. Populasi**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh masyarakat Pardomuan Nauli Desa Selayang Kab. Langkat yang berusia 25- 40 berjumlah 100 orang .

##### **3.3.2. Sampel**

Sampel dalam penelitian ini diambil dengan menggunakan kriteria:

- Jenis kelamin : Laki-laki dan Perempuan
- Usia : 25-40
- Pekerjaan : petani dan peternak
- Kebiasaan mencuci tangan : sebelum dan sesudah makan, sesudah berinteraksi dengan hewan ternak, sesudah berinteraksi dengan tanah.

- Kebersihan kuku : panjang dan kotor
- Penggunaan alas kaki : saat bertani/beternak,
- Konsumsi obat cacing : selama 6 bulan terakhir

Berdasarkan kriteria di atas jumlah sampel yang memenuhi 80% kriteria adalah 20 sampel dengan 10 laki laki dan 10 wanita.

### **3.4. Metode Pengumpulan Data**

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang di peroleh menggunakan analisa, pemeriksaan telur cacing yang dilakukan penulis.

### **3.5. Metode Pemeriksaan**

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah pemeriksaan tinja dengan metode sedimentasi. Pemeriksaan Feses menggunakan metode sedimentasi untuk konsentrasi kista dan telur berdasarkan perbedaan BJ antara larutan kimia NaOH 0,2% dan NaCL 0,9% dengan telur cacing, telur cacing akan mengendap dibawah larutan yang lebih ringan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan pemakaian NaOH 0,2% dengan NaCl 0,9% terhadap jumlah telur Soil Transmitted Helminths (STH).

Penggunaan metode pemeriksaan tinja yang memiliki sensitivitas dan spesifitas tinggi terhadap *Soil Transmitted Helminth* sangat penting untuk deteksi dini infeksi tersebut. Metode sedimentasi yang menggunakan prinsip perbedaan berat jenis merupakan alternatif bagi metode natif yang adalah gold standard untuk pemeriksaan tinja kualitatif.

#### **3.5.1. Prinsip Metode**

Prinsip pengendapan, menggunakan cairan yang memiliki berat jenis (BJ) yang lebih rendah dibandingkan dengan BJ telur cacing, sehingga telur cacing akan mengendap.

### **3.5.2. Alat, Bahan, Reagensia**

Alat yang digunakan dalam pemeriksaan telur cacing terhadap feses, antara lain sebagai berikut.

1. Pot glass
2. Tabung reaksi
3. Objek glass
4. Kaca penutup
5. Label/ spidol
6. Ose
7. Mikroskop
8. Sentrifuge

Bahan yang digunakan dalam pemeriksaan telur cacing adalah feses atau tinja masyarakat dan beberapa bahan tambahan seperti tisu, wadah penyimpanan pot feses, dan lain-lain.

Reagensia yang digunakan dalam pemeriksaan telur cacing yaitu NaOH 0,2% dan NaCl 0,9%.

### **3.5.3. Cara Kerja**

#### **3.5.3.1. Cara Kerja NaOH 0,2%**

Pemeriksaan telur cacing dilakukan dengan metode Pengendapan NaOH. Prosedur kerja dari pemeriksaan parasit adalah sebagai berikut :

1. Menyiapkan alat dan bahan.
2. 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.
3. Sentrifuge dengan kecepatan 2000 rpm selama 10 menit
4. Terbentuk 2 lapisan yakni lapisan jernih dan endapan, dibuang bagian yang jernih dengan jalan menuangkan tabung reaksi secara cepat dan endapan di periksa.
5. Ambil endapan 1 tetes letakkan di atas objek glass, tutup dengan kaca penutup

6. Diperiksa dibawah mikroskop dengan perbesaran 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.

### **3.5.3.2.Cara Kerja NaCl 0,9%**

Pemeriksaan telur cacing dilakukan dengan metode Pengendapan NaCl.

Prosedur kerja dari pemeriksaan parasit adalah sebagai berikut :

1. Menyiapkan alat dan bahan.
2. Ambil 3-4 tetes konsentrat tinja, masukkan ke dalam tabung reaksi dan tambahkan NaCl 0,9% hingga  $\frac{3}{4}$  tabung, kemudian di tutup dengan kapas.
3. Sentrifuge dengan kecepatan 2000 rpm selama 10 menit
4. Terbentuk 2 lapisan yakni lapisan jernih dan endapan, dibuang bagian yang jernih dengan jalan menuangkan tabung reaksi secara cepat dan endapan di periksa.
5. Ambil endapan 1 tetes letakkan di atas objek glass, tutup dengan kaca penutup .
6. Diperiksa dibawah mikroskop dengan perbesaran 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.

**BAB 4**  
**HASIL DAN PEMBAHASAAN**

**4.1. Hasil Penelitian**

Hasil penelitian diambil dari populasi Pandomuan Nauli Desa Selayang Kab. Langkat yang memenuhi kriteria dan dilakukan pemeriksaan di Laboratorium Parasitologi Poltekkes Kemenkes Medan, didapat hasil telur cacing STH pada faeces.

**Tabel 4.1. Hasil pemeriksaan telur cacing STH**

No	Sampel	NaCl 0,9%			NaOH 0,2 %		
		<i>Al</i>	<i>Tt</i>	<i>Hookworm</i>	<i>Al</i>	<i>Tt</i>	<i>Hookworm</i>
1	X1	-	-	-	-	-	-
2	X2	-	-	-	-	-	-
3	X3	-	-	-	-	-	-
4	X4	-	-	+	-	-	-
5	X5	-	-	-	-	-	-
6	X6	-	-	-	-	-	-
7	X7	-	-	-	-	-	-
8	X8	-	-	-	-	-	-
9	X9	-	-	-	-	-	-
10	X10	-	-	-	-	-	-
11	Y1	-	-	-	-	-	-
12	Y2	-	-	+	-	-	-
13	Y3	-	-	-	-	-	-
14	Y4	-	-	-	-	-	-
15	Y5	-	-	-	-	-	-
16	Y6	-	-	-	-	-	-

17	Y7	-	-	-	-	-	-
18	Y8	-	-	-	-	-	-
19	Y9	-	-	+	-	-	-
20	Y10	-	-	-	-	-	-

#### KETERANGAN

Al = *Ascaris lumbricoides*

Tt = *Trichuris trichiura*

Hookworm = *Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus*

X = Perempuan

Y = Laki-laki

1-10 = No sampel

Berdasarkan Tabel 4.1. terdapat 15% sampel positif STH dari 20 sampel yang diteliti.

**Tabel 4.2. Hasil persentasi telur cacing STH**

No	Sampel	NaCl 0,9%			NaOH 0,2 %		
		Al	Tt	Hookworm	Al	Tt	Hookworm
1	X4	-	-	33,33%	-	-	-
2	Y2	-	-	33,33%	-	-	-
3	Y9	-	-	33,33%	-	-	-

Berdasarkan Tabel 4.2. 100% dari sampel positif ditemukan pada sediaan yang menggunakan reagensia NaCl 0.9%.

Dapat dilihat berdasarkan jumlah telur cacing yang didapat, pada reagensia NaCl 0,9% ditemukan 1 telur cacing STH dari sampel 3 yang positif. Sedangkan berdasarkan keragaman telur cacing dapat dilihat dari hasil ketiga sampel yang positif penggunaan reagensia NaCl 0,9% ada keragaman telur cacing *hookworm* daripada NaOH 0,2% yang tidak terdapat keragaman telur cacing apapun.

## 4.2. Pembahasan

Penelitian tentang perbandingan jumlah dan keragaman telur cacing STH. Penelitian ini merupakan penelitian observasional yang bertujuan membandingkan dari kedua reagensi yang sering digunakan dalam pemeriksaan telur cacing STH. Penelitian ini dilaksanakan pada 20 sampel faeces dari 10 perempuan dan 10 laki-laki yang memenuhi kriteria di Pandomuan Nauli Desa Selayang Kab. Langkat. Pemeriksaan telur cacing dilakukan di Laboratorium Parasitologi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Medan Jurusan Analisis Kesehatan.

Berdasarkan Tabel 4.1. diketahui dari 20 sampel terdapat 3 sampel positif cacing *Hookworm* dengan menggunakan larutan NaCl 0,9% . Sementara pada pemeriksaan telur cacing menggunakan larutan NaOH 0,2% tidak terdapat telur cacing dengan sampel positif yang menggunakan larutan NaCl 0,9%. Hal ini disebabkan karena NaOH 0,2% bersifat sangat korosif terhadap kulit. Istilah yang paling sering digunakan dalam industri yaitu soda kaustik. Soda kaustik apabila dilarutkan dalam air akan menimbulkan reaksi eksotermis (Glory Riama, dkk, 2012). Dengan adanya sifat korosif dan bila dilarutkan dalam air akan menimbulkan reaksi eksotermis dapat membantu penghancuran faeces dan melepaskan beberapa telur cacing yang menempel pada faeces yang keras, hancurnya faeces mengubah bentuk faeces yang semula keras menjadi butiran halus hingga sulit mengendap dan membutuhkan waktu tambahan 15 menit untuk mengendapkan telur cacing. Hal ini juga yang menyebabkan telur cacing hookworm ikut hancur pada saat menunggu telur mengendap. Sedangkan untuk reagensia NaCl 0,9% tidak memiliki sifat pelepasan panas bila dilarutkan dalam air dan tidak memiliki sifat korosif, hal ini dapat dilihat pada sedian faeces dimana sisa makanan masih mempertahankan beberapa bentuk aslinya, karenanya hasil yang menggunakan reagensia NaCl 0,9% lebih jernih dan bersih. Selain itu reagensia NaCl 0,9% dapat digunakan pada metode sedimentasi dan metode apung. Berdasarkan pemeriksaan melalui berbagai metode tersebut diketahui bahwa masing-masing metode memiliki efektivitas tersendiri untuk menemukan jenis cacing yang berbeda morfologi dan fisiologinya (M. Rofiq Nezar ,Dkk., 2014).

## BAB 5

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1.Simpulan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan penggunaan reagensia NaCl 0,9% lebih baik berdasarkan perbandingan jumlah dan keragaman dengan hasil 100% dari 3 sampel positif.

Adapun keunggulan lain dari NaCl 0,9% adalah sebagai berikut:

1. Seluruh sampel positif ditemukan pada sediaan reagensia NaCl 0,9%
2. Tampilan sediaan yang dilihat lebih persih dan jernih pada NaCl 0,9%
3. Harga NaCl 0,9% lebih terjangkau, Mudah ditemukan
4. Dengan cara kerja yang sama dan waktu yang sama reagensia NaOH 0,2% membutuhkan waktu tambahan 15 menit didiamkan setelah dilakukan sentrifuge.

### **5.2.Saran**

1. Diharapkan untuk klinisi selanjutnya yang ingin melakukan pemeriksaan telur cacing metode sedimentasi mempertimbangkan penggunaan larutan NaCl 0,9% .
2. Diharapkan klinisi lebih mendalami pemilihan reagensia sesuai kebutuhan penggunaan.
3. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sabagai sumber penambah wawasan bagi peneliti dalam pemilihan metode pemeriksaan yang sama.

## DAFTAR PUSTAKA

- Auliana, Dkk., 2017, *Perbandingan Pemakaian NaCl Jenuh dengan ZnSO<sub>4</sub> Jenuh Menggunakan Metode Flotasi Terhadap Jumlah Telur Cacing Soil transmitted helminth (STH)*, Jurnal Akademi Kesehatan Borneo Lestari Banjarbaru
- Budi Hairani, Dkk., 2014, *Prevalensi Soil Transmitted helminth (STH) pada anak sekolah dasar di kecamatan malinau kota kabupaten malinau provinsi kalimantan utara*, Jurnal Epidemiologi dan Penyakit Sumber Binatang, Vol:5 No:1 Hlm: 44
- Cahyono Nugroho, Dkk., 2010, *Identifikasi kontaminasi telur nematoda usus pada sayuran kubis (Brassica oleracea) warung makan usaha monosari gunung kidul yogyakarta tahun 2010*, Jurnal Kes Mas UAD, Vol:4 Hlm: 68-69
- Dhia Irfan Hanif , Dkk., 2017, *Gambaran Pengetahuan Penyakit Cacingan (Helminthiasis) Pada Wali Murid Sdn 1, 2, 3, Dan 4 Mulyoagung, Kecamatan Dau, Kabupaten Malang, Jawa Timur*, Jurnal Preventia,
- Glory Riama, Dkk, 2012, *Pengaruh H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, Konsentrasi NaOH dan Waktu Terhadap Derajat Putih Pulp dari Mahkota Nanas*, Jurnal Tekni Kimia, No.3, Vol 18, Hlm 26
- Herbert Adrianto, 2018, *Kontaminasi Telur Soil Transmitted Helminth pada Sayur Selada (Lactuca sativa) di Pasar Tradisional*, Jurnal Kedokteran Brawijaya, Vol. 30 No. 2, Hlm: 164-166
- Junus Wijdaja, Dkk., 2014, *Prevelensi dan jenis cacing soil Transmitted Helminth (STH) pada sayuran kemangi pedagang ikan bakar di kota palu*, Jurnal epidemiologi dan penyakit sumber Binatang, Vol: 5 No: 2 Hlm: 63
- Leonardo Taruk Lobo, Dkk., 2016, *Kontaminasi Telur Cacing Soil-transmitted Helminths (STH) pada Sayuran Kemangi Pedagang Ikan Bakar di Kota Palu Sulawesi Tengah*, Jurnal Media Litbangkes, Vol. 26 No. 2, 65 – 70
- Marieta Puspa Regina, Dkk., 2018, *Perbandingan pemeriksaan tinja antara metode sedimentasi biasa dan metode sedimentasi Formal Ether dalam Mendeteksi Soil Transmitted Helminth*, Jurnal kedokteran Dipenogoro, Vol:7 Hlm: 527-529,533
- M. Rofiq Nezar ,Dkk., 2014, *Jenis Cacing Pada Feses Sapi Di Tpa Jatibarang Dan Ktt Sidomulyo Desa Nongkosawit Semarang*, Unnes Journal of Life Science, Vol :3 No: 2, Hlm : 99-100
- Ni Nyoman, 2018, *Identifikasi telur cacing soil Transmitted Helminth (STH) pada anak sekolah dasar SDN 9 Baruga kota Kendari Sulawesi Tenggara*, Hlm:5-17

Rina Nitalessy, Dkk., 2015, *Keberadaan Cemarkan Telur Cacing Usus Pada Sayuran Kemangi (Ocimum Basilicum) Dan Kol (Brassica Oleracea) Sebagai Menu Pada Ayam Lalapan Di Warung Makan Jalan Piere Tendean Kota Manado Tahun 2015*, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi, Hlm : 97-99

Rizka Yunidha Anwar, Dkk., 2013, *Hubungan antara Higiene Perorangan dengan Infeksi Cacing Usus (Soil Transmitted Helminths) pada Siswa SDN 25 dan 28 Kelurahan Purus, Kota Padang, Sumatera Barat Tahun 2013*, Jurnal Kesehatan Andalas, 5(3)

KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN  
HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN  
POLYTECHNIC HEALTH MINISTRY OF HEALTH MEDAN

KETERANGAN LAYAK ETIK  
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION  
"ETHICAL EXEMPTION"

No.200/KEPK POLTEKKES KEMENKES MEDAN/2019

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :  
*The research protocol proposed by*

Peneliti utama : AGNES JUNITA SIHITE  
*Principal In Investigator*

Nama Institusi : POLTEKKES KEMENKES MEDAN  
*Name of the Institution*

Dengan judul:  
*Title*

**"Perbandingan Jumlah Dan Keragaman Telur Cacing Soil Transmitted Helminth (STH)  
Menggunakan Metode Sedimentasi Reagensia NaOH 0,2 % Dan NaCl 0,9%"**

*"Comparison of Amount and Diversity of Earth Transmitted Helminth (STH) Worm Eggs Using Method  
Sedimentation Reagent NaOH 0.2% and NaCl 0.9%"*

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban 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 indicators of each standard.*

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 03 Juni 2019 sampai dengan tanggal 03 Juni 2020.

*This declaration of ethics applies during the period June 03, 2019 until June 03, 2020.*

June 03, 2019

*Professor and Chairperson,*



Dr. Ir. Zuraidah Nasution, M.Kes



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**  
**BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN**  
**SUMBERDAYA MANUSIA KESEHATAN**  
**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN**

Jl. Jamin Ginting KM. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos : 20136  
Telepon : 061-8368633 - Fax : 061-8368644  
Website : www.poltekkes-medan.ac.id , email : poltekkes\_medan@yahoo.com



Nomor : DM.02.04/00/03/ 244 /2019  
Perihal : *Izin Penelitian*

6 Mei 2019

Kepada Yth :  
Bapak/Ibu Kepala Desa Pardomuan Nauli.  
Desa Selayang, Kec.Selesai, Kab Langkat.  
Di -  
Medan

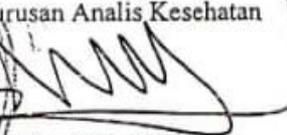
Dengan ini kami sampaikan, dalam rangka penulisan Karya Tulis Ilmiah untuk memenuhi persyaratan Ujian Akhir Program (UAP) D-III Jurusan Analis Kesehatan diperlukan penelitian.

Dalam hal ini kami mohon, kiranya Bapak / Ibu bersedia memberi kemudahan terhadap mahasiswa/i kami.

No	NAMA	NIM	Judul Penelitian
1	Agnes Junita Sihite	P07534016002	Perbandingan keragaman dan jumlah telur cacing SOIL TRANSMITED HELMINTHS (STH) dengan metode sedimentasi pada pengguna reagensia NaOH 0,9 dan NaCL 0,2 %.
2	Cristine Volusda Simatupang	F07534016058	Gambaran keadaan Taenia Solium pada masyarakat Pardomuan Nauli Desa Selayang, Kec.Selayang, Kab. Langkat.

Untuk izin Penelitian di Desa Pardomuan Nauli Desa Selayang, Kec.Selesai, Kab.Langkat. Hal-hal yang berhubungan dengan kegiatan tersebut adalah tanggung jawab mahasiswa/i.

Demikianlah surat ini disampaikan, atas bantuan dan kerjasama yang baik diucapkan terima kasih.

Ketua Jurusan Analis Kesehatan  
  
Endang Sofia, S.Si, M.Si  
NIP. 19601013 198603 2 001



# PEMERINTAH KABUPATEN LANGKAT

**KECAMATAN : SELESAI**

**DESA : SELAYANG**

Jalan Sapta Marga No. 07 Selayang Kode Pos 20762

Selayang, 24 Juni 2019

Nomor : 470 - 33 / SL / I / 2019

Perihal : izin penelitian

Kepada Yth :  
Poltekkes Kemekes RI Medan Jurusan Analis Kesehatan

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : SUHARTO

Jabatan : Kepala Desa Selayang

Menerangkan bahwa,

No	NAMA	NIM	JUDUL PENELITIAN
1	Agnes Junita Sihite	P07534016002	Perbandingan keragaman dan jumlah telur cacing SOIL TRANSMITED HELMINTHS ( STH ) dengan metode sedimentasi padapenggunaan reagensia NaOH 0.9 dan NaCl 0,2 %
2	Cristine Vollisda Simatupang	P07534016058	Gambaran Keadaan <i>Taenia solium</i> pada Masyarakat Pardomuan Nauli Desa Selayang Kecamatan Selesai Kabupaten Langkat

Teloh kami setuju untuk mengadakan Penelitian di Dusun Pardomuan Nauli Desa Selayang Kecamatan Selesai Kabupaten Langkat.

Demikian Surat ini kami sampaikan dan atas kerja samanya kami mengucapkan terima kasih.



## LAMPIRAN 4



Melakukan pendataan pada masyarakat



## Alat, Bahan dan Reagensia

- Pipet tetes
- Objec glass
- Deck glass
- Gelas kimia
- Rak tabung
- Pipet volume
- Lidi
- Sentrifuge



**Mahasiswa Melakukan Pemeriksaan  
Telur Cacing Metode Sedimentasi**



**Hasil Pemeriksaan Telur Cacing**

**LAMPIRAN 5**

**Jadwal Penelitian**

No	Jadwal	Bulan					
		M A R E T	A P R I L	M E I	J U N I	J U L I	A G U S T U S
1	Penelusuran Pustaka						
2	Pengajuan Judul KTI						
3	Konsultasi Judul						
4	Konsultasi dengan Pembimbing						
5	Penulisaan Proposal						
6	Ujian Proposal						
7	Pelaksanaan Penelitian						
8	Penulisaan laporan KTI						
9	Ujian KTI						
10	Perbaikan KTI						
11	Yudisium						
12	Wisuda						

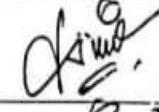
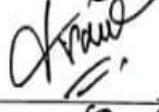
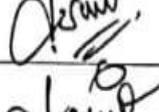
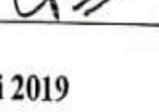
**LEMBAR KONSUL KARYA TULIS ILMIAH**  
**JURUSAN ANALIS KESEHATAN POLTEKKES KEMENKES MEDAN**

Nama : Agnes Junita Sihite

Nim : P075340160002

Dosen Pembimbing : Suparni, S.Si, M.Kes

Judul Proposal : Perbandingan Jumlah Dan Keragaman Telur Cacing  
*Soil Transmitted Helminth* (STH) Menggunakan Metode  
Sedimentasi Reagensia NaOH 0,2 % Dan NaCl 0,9%

No	Hari/ Tanggal	Masalah	Masukan	TT Dosen Pembimbing
1	Senin/ 20 Mei 2019	Pengambilan dan Pengolahan sampel	Hal yang menjadi acuan tempat pengambilan sampel.	
2	Selasa/ 28 Mei 2019	Konsultasi Hasil Penelitian	Penggunaan: tabel pada hasil penelitian.	
3	Senin/ 17 Jun 2019	Perbaikan Penulisan BAB 4 -5	Perbaikan dan penyusunan.	
4	Jumat/ 21 Jun 2019	Revisi Abstrak	Perbaikan penggunaan kalimat, spasi dan konsep.	
5	Senin/ 24 Jun 2019	Revisi Bab 4 Pembahasan	Sesuai acuan jurnal yang ada.	
6	Selasa/ 25 Jun 2019	Penambahan Saran pada BAB 5	Memperbaiki penggunaan kalimat.	
7	Rabu/ 26 Jun 2019	Konsultasi Ppt	Menggunakan gambar hasil pembanding.	

Medan, Juni 2019

Dosen Pembimbing



(Suparni, S.Si, M.Kes)

Nip: 19660825 198603 2 001