

SKRIPSI

**UJI PERBANDINGAN JUMLAH TELUR CACING *SOIL TRANSMITTED*
HELMINTH MENGGUNAKAN METODE *STOLL*
DENGAN METODE *KATO KATZ***



Oleh :

SRI DEVI
NIM : 1913353130

**PROGRAM STUDI DIPLOMA IV ANALIS KESEHATAN/TLM
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN PERINTIS PADANG
PADANG
2020**

ABSTRAK

UJI PERBANDINGAN JUMLAH TELUR CACING *SOIL TRANSMITTED HELMINTH* PADA PEMERIKSAAN METODE *STOLL* DENGAN METODE *KATO KATZ*

Oleh :

Sri Devi (devi79006@gmail.com)

Soil Transmitted Helminth (STH) merupakan sekelompok cacing parasit usus kelas nematoda yang dapat menyebabkan infeksi pada manusia melalui tanah yang terkontaminasi telur atau larvanya. Pemeriksaan infeksi kecacingan dapat dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif. Pemeriksaan kualitatif dapat dilakukan dengan berbagai cara seperti pemeriksaan langsung, metode *flotasi*, selotip, teknik sediaan tebal dan metode sedimentasi. Pemeriksaan kuantitatif dikenal dengan beberapa metode yaitu *Stoll*, *Flotasi* kuantitatif dan *Kato Katz*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya perbedaan hasil identifikasi jumlah telur dari tiap spesies yang ditemukan pada Metode *Stoll* dan Metode *Kato Katz*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SDN 50 Kampung Jambak Kecamatan Koto Tengah Lubuk Buaya Padang. Jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 10 sampel menggunakan teknik *Random Sampling* dengan perlakuan masing – masing specimen feses dari sampel dibaca 3 kali ulangan. Analisa data digunakan uji statistik *Chi Square* dengan menghitung nilai sensitivitas dan spesifisitas Metode *Stoll* dibandingkan dengan Metode *Kato-Katz* dengan menggunakan tabel 2x2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah sampel yang terinfeksi STH lebih banyak ditemukan dengan Metode *Kato Katz*. Metode *Kato Katz* memiliki nilai 100% untuk tingkat sensitifitas, spesifisitas, NPP dan NPN. Dan pada hasil nilai koreksi p-sig yaitu $0.00 < 0.05$ yang menunjukkan adanya perbedaan hasil jumlah pemeriksaan telur cacing STH antara Metode *Kato Katz* dan Metode *Stoll*.

Kata kunci : *Soil Transmitted Helminth*, Metode *Stoll*, Metode *Kato Katz*

ABSTRACT

COMPARISON TEST OF AMOUNT OF SOIL TRANSMITTED HELMINTH EGGS IN STOLL METHOD EXAMINATION WITH KATO KATZ METHOD

By:

Sri Devi (devi79006@gmail.com)

Soil Transmitted Helminth (STH) is a group of nematode-class parasitic worms that can cause infection in humans through soil contaminated with eggs or larvae. Examination for infection can be done both qualitatively and quantitatively. Qualitative examination can be carried out in various ways, such as direct examination, flotation method, tape, thick dosage technique and sedimentation method. Quantitative examination is known as several quantitative methods, quantitative flotation and Kato Katz. This study aims to see the conclusion from the egg yield table of each species found in the Stoll method and the Kato Katz method. The population in this study were students of SDN 50 Kampung Jambak, Koto Tengah Lubuk Buaya District, Padang. The sample used in this study in 10 samples using random sampling with treatment read 3 times. The data analysis used chi square statistical test by calculating the sensitivity and specificity values of the Stoll method compared to the Kato-Katz method using 2x2 tables. The results showed that the number of samples infected with STH was higher using the Kato Katz method. The Kato Katz method has a value of 100% for the level of sensitivity, specificity, NPP and NPN. And the results of the p-sig correction value are $0.00 < 0.05$, which indicates the difference in the results of the examination of STH worm eggs between the Kato Katz method and the Stoll method.

Keywords: Soil Transmitted Helminth, Stoll Method, Kato Katz Method

SKRIPSI

**UJI PERBANDINGAN JUMLAH TELUR CACING *SOIL TRANSMITTED*
HELMINTH MENGGUNAKAN METODE *STOLL*
DENGAN METODE *KATO KATZ***

*Skripsi ini Diajukan sebagai salah satu persyaratan
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains Terapan*

Oleh :

**SRI DEVI
NIM : 1913353130**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA IV ANALIS KESEHATAN/TLM
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN PERINTIS PADANG
PADANG
2020**

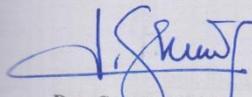
LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi Ini :
Nama : Sri Devi
Tempat, Tanggalahir : Kampung Batu, 11 Februari 1998
NIM : 1913353130
Judul Skripsi Penelitian : Uji Perbandingan Jumlah Telur Cacing *Soil Transmitted Helminth* Pada Pemeriksaan Metode *Stoll* Dengan Metode *Kato Katz*

Kami setuju untuk diujikan depan dewan penguji skripsi pada tanggal 18 Agustus 2020

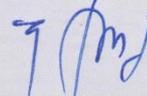
Padang 18 Agustus 2020

Pembimbing I



Dra. Surain, M.Si
NIDN : 1020116503

Pembimbing II



Anggun Sophia, M.Pd
NIDN : 1005079301

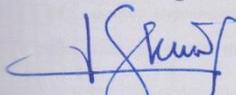
SKRIPSI

**UJI PERBANDINGAN JUMLAH TELUR CACING *SOIL TRANSMITTED*
HELMINTH PADA PEMERIKSAAN METODE *STOLL*
DENGAN METODE *KATO KATZ***

Disusun oleh :
Sri Devi
1913353130

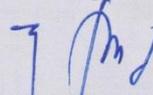
Telah diujikan di depan penguji SKRIPSI
Program Studi Diploma IV Analis Kesehatan / TLM
STIKes Perintis Padang
Pada tanggal 18 Agustus 2020 dan dinyatakan
LULUS

Pembimbing I



Dra. Suraini, M.Si
NIDN : 1020116503

Pembimbing II



Anggun Sophia, M.Pd
NIDN : 1005079301

Penguji



Endang Suriani, SKM, M.Kes
NIDN : 1005107604

Skripsi ini telah memenuhi salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Sains Terapan

Mengetahui
Ketua Program Studi Diploma IV Analis Kesehatan / TLM
STIKes Perintis Padang



dr. H. Lillah, Sp.PK (K)
NIK : 1988261043900110

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Sri Devi

Nim : 1913353130

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang ditulis dengan judul "**Uji Perbandingan Jumlah Telur Cacing Soil Transmitted Helminth Pada Pemeriksaan Metode Stoll Dengan Metode Kato Katz**" adalah kerja/karya sendiri dan bukan merupakan duplikat dari hasil karya orang lain, kecuali kutipan yang sumber nya dicantumkan. Jika kemudian hari pernyataan ini tidak benar maka status kelulusan menjadi batal dengan sendirinya

Padang, 13 Agustus 2020

Menyatakan

Sri Devi

BIODATA



Nama :Sri Devi

Tempat/ Tanggal Lahir : Kampung Batu / 11 Februari 1998

JenisKelamin : Perempuan

Agama : Islam

Kebangsaan : Indonesia

Alamat :Kampung Batu Dalam Kecamatan Danau
Kembar Kabupaten Solok

No.Telp/Handphone :082255864284

E-Mail :Devi79006@Gmail.Com

Riwayat pendidikan

1. 2004 – 2010, SDN 08 Kampung Batu Dalam
2. 2010 – 2013, SMPN 2 Danau Kembar
3. 2013 – 2016, SMK 1 Kota Solok
4. 2016 -2019, Program Studi DIII Analis Kesehatan / TLM STIKes Perintis Padang
5. 2019-2020, Program Studi DIV Analis Kesehatan / TLM STIKes Perintis Padang

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia-NYA penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Uji Perbandingan Jumlah Telur Cacing *Soil Transmitted Helminth* Pada Pemeriksaan Metode *Stoll* Dengan Metode *Kato Katz*. “

Skripsi ini dapat diselesaikan berkat do'a dan dukungan dari berbagai pihak terutama kedua orang tua dan teman-teman semua serta seluruh keluarga besar penulis. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna karena keterbatasan pengalaman, pengetahuan dan kemampuan yang penulis miliki. Namun atas bantuan dari berbagai pihak akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

1. Bapak Yendrizal Jafri, S.Kp, M.Biomed sebagai ketua STIKes Perintis Padang.
2. Bapak dr. H. Lillah, Sp.PK(K) selaku ketua program studi DIV Analisis Kesehatan / TLM STIKes Perintis Padang .
3. Ibu Dra. Suraini, M.Si selaku pembimbing I yang telah memberikan masukan kepada penulis demi tercapainya skripsi ini.
4. Ibu Anggun Sophia, M.Pd selaku pembimbing II yang telah memberikan masukan kepada penulis demi tercapainya skripsi ini.
5. Ibu Endang Suriani, SKM. M.Kes selaku penguji yang telah memberikan masukan kepada penulis demi tercapainya skripsi ini.

6. Seluruh dosen dan staf pengajar STIKes Perintis Padang yang telah memberikan ilmunya sehingga penulis dapat menyelesaikan studinya dengan baik.
7. Kedua orang tua dan keluarga tercinta yang selalu memberikan dukungan dan motivasi baik secara moril dan materil dengan tulus dan ikhlas.
8. Dan lain-lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Sebab tanpa kalian semua saya tidak mampu menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Penulis juga menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca guna untuk memperbaiki dan menyempurnakan skripsi ini

Padang, Agustus 2020

Sri Devi

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
HALAMAN JUDUL	iv
HALAMAN PERSETUJUAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
HALAMAN PERNYATAAN	vii
BIODATA	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Infeksi <i>Soil Transmitted Helminth</i>	5
2.1.1 <i>Ascaris Lumbricoides</i>	5
2.1.2 <i>Trichuris Trichura</i>	9
2.1.3 <i>Necator Americanus</i> dan <i>Ancylostoma Duodenale</i>	12
2.1.4 Intesitas Infeksi <i>Soil Transmitted Helminth</i> (<i>STH</i>).....	14
2.2 Pemeriksaan telur cacing.....	15
2.2.1 Pemeriksaan kualitatif.....	16
2.2.2 Pemeriksaan kuantitatif.....	18
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Jenis dan desain Penelitian	19
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	19
3.3 Populasi dan Sampel.....	19
3.3.1 Populasi	19
3.3.2 Sampel	19
3.3.3 Besar Sampel	19
3.4 Kriteria Sampel	20
3.5 Variabel penelitian	20
3.6 Definisi operasional	21
3.7 Alat bahan	22
3.7.1 Alat	22

3.7.2 Bahan	22
3.8 Analisa data	23
3.8.1 Jenis Data dan Pengumpulan Data	23
3.8.2 Pengolahan Data	23
3.8.3 Analisa Data.....	24
3.9 Prosedur kerja.....	24
3.8.1 Pengumpulan Feses	25
3.8.2 Pemeriksaan Tinja Metode <i>Kato Katz</i>	26
3.8.3 Pemeriksaan Tinja Metode <i>Stoll</i>	27
3.10 Kerangka operasional.....	28
BAB IV HASIL PENELITIAN	
4.1 Karakteristik Umum Penelitian.....	29
BAB V PEMBAHASAN	
5.1 Karakteristi Umum Subyek Penelitian.....	32
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1 Kesimpulan	35
6.2 Saran.....	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN.....	38

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Intensitas Infeksi <i>Soil Transmitted Helminth</i> (STH)	15
Tabel 4.1 Interpretasi hasil pemeriksaan perbandingan jumlah telur cacing STH pada pemeriksaan metode <i>Stoll</i> dan <i>Kato Katz</i>	30
Tabel 4.2 Nilai diagnostik metode <i>Kato Katz</i> dan metode <i>Stoll</i> pada spesies STH	31
Tabel 4.3 Perbandingan metode <i>Kato Katz</i> dan metode <i>Stoll</i>	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Cacing Dewasa <i>Ascaris Lumbricoides</i>	6
Gambar 2. Telur <i>Ascari Lumbricoides</i> yang dibuahi perbesaran 200x	7
Gambar 3. Telur <i>Ascaris Lumbricoides</i> yang tidak dibuahi perbesaran 200x.....	8
Gambar 4. Siklus Hidup <i>Ascaris Lumbricoides</i>	9
Gambar 5. Telur Cacing <i>Trichuris Trichiura</i> Pembesaran 200x.....	10
Gambar 6. Siklus Hidup <i>Trichuris Trichiura</i>	11
Gambar 7. Siklus Hidup <i>Necator Americanus</i> dan <i>Ancylostoma duodenale</i>	14

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian.....	38
Lampiran 2. Surat Balasan Penelitian	39
Lampiran 3. Hasil Laporan Penelitian.....	40
Lampiran 4. Data Spss	41
Lampiran 5. Dokumentasi	42

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Soil Transmitted Helminth (STH) merupakan sekelompok cacing parasit usus kelas nematoda yang dapat menyebabkan infeksi pada manusia melalui tanah yang terkontaminasi telur atau larvanya. Hal ini dikarenakan telur dan larva cacing STH dapat berkembang dengan baik di tanah yang basah dan hangat. Berbagai macam cacing kelas nematoda yang diketahui adalah cacing gelang (*Ascaris lumbricoides*), cacing kait (*Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale*), dan cacing cambuk (*Trichuris trichiura*) (WHO, 2018 dan Soedarto, 2017).

Menurut WHO pada tahun 2018, sebanyak 1,5 milyar orang atau sekitar 24% penduduk dunia terinfeksi STH, terutama pada daerah sub-Sahara Afrika, Amerika, China dan Asia Timur (WHO, 2018). Berdasarkan data Kemenkes RI pada tahun 2017, kejadian penyakit infeksi kecacingan di Indonesia bervariasi antara 2,5-62% (Kemenkes RI, 2017).

Prevalensi kecacingan tertinggi dapat dijumpai pada kalangan usia Sekolah Dasar pada umur 5-14 tahun. Dua ratus juta lebih anak usia pra-sekolah dan lebih dari enam ratus juta anak usia sekolah telah menderita infeksi STH. Di Indonesia tahun 2013, ditemukan prevalensi kecacingan sebesar 85,9% dengan rata-rata 28,12% angka nasional. Jenis parasit yang teridentifikasi pada survei dan jenis cacing lain 17% (Direktorat Jenderal Pengendalian dan Penyehatan Lingkungan, 2015).

Upaya pencegahan infeksi STH perlu dilakukan untuk mendeteksi dini infeksi STH pada kelompok yang beresiko. Penggunaan metode pemeriksaan feses yang memiliki tingkat sensitivitas dan spesifitas tinggi sangat penting untuk mendapatkan status kecacingan yang akurat (Regina, 2018).

Status kecacingan seseorang dapat dipastikan dengan menemukan telur cacing pada pemeriksaan mikroskopis dan makroskopis. Pemeriksaan mikroskopis terdiri dari dua pemeriksaan yaitu kualitatif dan kuantitatif. Pemeriksaan kualitatif dapat dilakukan dengan berbagai cara seperti pemeriksaan langsung, metode *flotasi*, selotip, teknik sediaan tebal dan metode sedimentasi. Pemeriksaan kuantitatif dikenal dengan beberapa metode yaitu *Stoll*, *Flotasi* kuantitatif dan *Kato Katz* (Regina, 2018).

Metode *Kato Katz* pertama kali diperkenalkan oleh Kato dan Miura pada tahun 1954. Metode ini diyakini sangat berguna dan efisien untuk mendiagnosa adanya kasus infeksi cacing usus. Metode ini relatif mudah dilakukan tetapi menuntut ketelitian karena pembuatan sediaan apus tebal dari tinja ini sangat dipengaruhi oleh kelembapan dan suhu setempat (Indra& Wistiani, 2013).

Pemeriksaan *Stoll* memiliki keunggulan lebih cocok untuk pemeriksaan infeksi sedang dan berat. Pemeriksaan ini juga dimaksudkan untuk mendiagnosa tingkat infeksi cacing parasit usus pada orang yang diperiksa fesesnya (Gandahusada.dkk, 2000). Pemeriksaan tersebut untuk memastikan keberadaan telur cacing, dan untuk penergakkan diagnosis di awal terhadap resiko terkena penyakit infeksi cacing (Rahmadhini, dkk, 2015).

Penelitian yang telah dilakukan oleh Rizka Sofia tahun 2017 tentang perbandingan metode pemeriksaan jumlah telur cacing telah dilakukan didapatkan bahwa sensitifitas antara metode *Direct slide* dengan metode *Kato Katz* menunjukkan hasil metode *Kato Katz* memiliki sensitifitas lebih tinggi dibandingkan metode *Direct slide* yang mencapai 95 %. Sedangkan untuk perbandingan metode pemeriksaan *Kato Katz* dengan metode *Stoll* belum ada dilakukan sehingga hal tersebut mendorong peneliti melakukan penelitian uji perbandingan jumlah telur cacing *Soil Transmitted Helminth* pada pemeriksaan metode *Stoll* dengan *Kato Katz*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dirumuskan suatu permasalahan penelitian yaitu apakah terdapat perbedaan jumlah telur dari tiap spesies yang ditemukan pada Metode *Stoll* dan Metode *Kato-Katz* ?

1.3 Batasan Masalah

Pada penelitian ini penulis hanya akan membahas tentang perbedaan jumlah hasil pemeriksaan Metode *Stoll* dengan Metode *Kato Katz* pada infeksi kecacingan *Soil Transmitted Herminth*

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Mengetahui adanya perbedaan hasil identifikasi jumlah telur dari tiap spesies yang ditemukan pada Metode *Stoll* dan Metode *Kato Katz*.

1.4.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui jumlah telur cacing *Soil Transmitted Herminth* pada pemeriksaan Metode *Kato Katz*
2. Untuk mengetahui jumlah telur cacing *Soil Transmitted Herminth* pada pemeriksaan Metode *Stoll*
3. Untuk mengetahui perbedaan Metode *Stoll* dan Metode *Kato katz*.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Bagi Peneliti

Dapat memberikan pengalaman dan pengetahuan baru dalam penelitian khususnya tentang perbedaan hasil antara pemeriksaan Metode *Stoll* dengan Metode *Kato Katz*.

1.5.2 Manfaat Bagi Ilmu Pengetahuan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai perbedaan hasil antara pemeriksaan Metode *Stoll* dengan Metode *Kato Katz*.

1.5.3 Manfaat Bagi Laboratorium

Memberi informasi kepada teknisi laboratorium mengenai perbedaan hasil jumlah telur dari tiap spesies yang ditemukan pada Metode *Stoll* dengan Metode *Kato Katz*.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Infeksi *Soil Transmitted Helmint*

Soil Transmitted Helminths adalah penyakit yang disebabkan oleh sekelompok cacing. Yang termasuk *Soil Transmitted Helminths* yaitu parasit cacing yang menginfeksi manusia atau hewan dan penularannya dari satu hospes ke hospes lain melalui tanah (Teguh dkk, 2017).

Infeksi STH merupakan salah satu penyakit yang paling umum tersebar di seluruh dunia. Penyakit infeksi STH mengakibatkan menurunnya kondisi kesehatan, status gizi, tingkat kecerdasan dan produktifitas penderitanya. Infeksi STH pada manusia jarang menimbulkan penyakit yang serius, akan tetapi infeksi STH mampu menyebabkan gangguan kesehatan kronis (Amaliah, 2016).

Infeksi *Soil Transmitted Helmint* (STH) adalah salah satu infeksi yang paling sering terjadi di seluruh dunia dan tersebar luas di daerah tropis dan subtropis. penularannya STH melalui tanah dan hidup di usus manusia yang terinfeksi disebabkan karena kebiasaan masyarakat masih sering berdefekasi sembarangan di lingkungan sekitarnya (*Center for Disease Control*, 2015). Terutama pada spesies cacing gelang (*Ascaris lumbricoides*), cacing kait (*Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale*), cacing cambuk (*Trichuris trichiura*) dan *Strongyloides stercoralis* (WHO, 2018 dan Soedarto 2017).

2.1.1 *Ascaris Lumbricoides*

Ascaris lumbricoides secara umum dikenal sebagai cacing gelang ini tersebar di seluruh dunia, terutama di daerah tropis dan subtropis yang

kelembaban udaranya tinggi. *Ascaris lumbricoides* termasuk dalam kelompok nematoda usus golongan STH dan memiliki habitat hidup di dalam usus manusia. Manusia merupakan satu-satunya hospes *Ascaris lumbricoides* (Soedarto, 2017).

A. Morfologi *Ascaris Lumbricoides*

Cacing dewasa berbentuk giling (silindris) memanjang, berwarna putih kecoklatan atau kuning pucat. Ukuran cacing betina 20-35cm, diameter 3-6mm dan cacing jantan 10-31cm dan diameter 2,4mm. Kutikula yang halus bergaris-garis tipis menutupi seluruh permukaan badan cacing. Mulut cacing ini memiliki tiga buah bibir, yang terletak sejauh di bagian dorsal dan bibir lainnya terletak subventral. Cacing jantan mempunyai ujung posterior yang runcing, dengan ekor melengkung ke ventral. Di bagian posterior ini terdapat 2 buah spikulum yang ukuran panjangnya 2mm, sedangkan di bagian ujung posterior cacing terdapat juga banyak papil-papil yang berukuran kecil. Cacing betina berbentuk badan membulat dengan ukuran badan yang lebih besar dan lebih panjang dari pada cacing jantan, bagian ekor yang lurus dan pada ujung posterior tidak melengkung seperti pada Gambar 1 (Soedarto, 2017).



**Gambar 1. Cacing Dewasa *Ascaris Lumbricoides* Jantan (Kiri),
Cacing *Ascaris Lumbricoides* Betina (Kanan)
(Soedarto, 2017)**

Telur *Ascaris Lumbricoides* ditemukan dalam dua bentuk, yang dibuahi

(*fertilized*) dan tidak dibuahi (*unfertilized*). Telur cacing ini memerlukan waktu inkubasi sebelum menjadi infeksi. Perkembangan telur menjadi infeksi tergantung pada kondisi lingkungan, misalnya temperatur, sinar matahari, kelembapan, dan tanah liat. Telur akan mengalami kerusakan karena pengaruh bahan kimia, sinar matahari langsung, dan pemanasan 70°C. Telur yang dibuahi berbentuk bulat lonjong, ukuran panjang 45-75 mikron dan lebarnya 35-50 mikron. Telur yang dibuahi ini berdinding tebal terdiri dari tiga lapis, yaitu lapisan dalam dari bahan lipoid (tidak ada pada telur *unfertile*), lapisan tengah dari bahan glikogen, lapisan paling luar dari bahan albumin (tidak rata, bergerigi, berwarna coklat keemasan berasal dari warna pigmen empedu).

Kadang- kadang telur yang dibuahi, lapisan albuminnya terkelupas dikenal sebagai *Decorticated eggs*. Telur yang dibuahi ini mempunyai bagian dalam tidak bersegmen berisi kumpulan granula lesitin yang kasar seperti pada Gambar 2 telur *Ascaris Lumbricoides* (Nadhiasari, 2014).



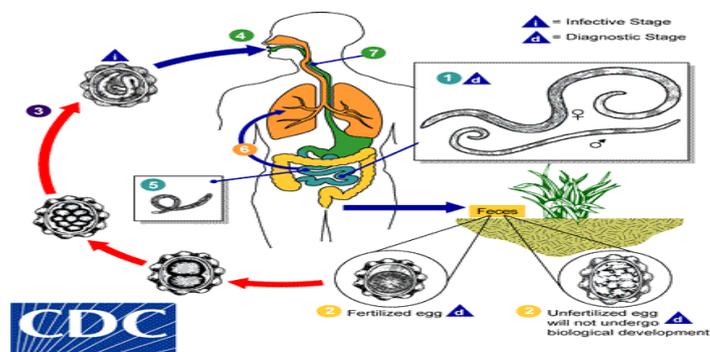
Gambar 2. Telur *Ascaris lumbricoides* Perbesaran 200x

Telur yang tidak dibuahi mempunyai panjang 88– 94 mikron dan lebarnya 44 mikron. Telur *unfertile* dikeluarkan oleh cacing betina yang belum mengalami

fertilisasi atau pada periode awal pelepasan telur oleh cacing betina fertile seperti pada gambar 3. Seekor cacing betina diperkirakan menghasilkan telur setiap hari sekitar 200.000.

B. Siklus Hidup *Ascaris Lumbricoides*

Keluar bersama tinja penderita, telur yang telah dibuahi dapat tumbuh dalam kondisi yang lembab, temperatur yang cocok dan cukup sirkulasi udara. Pada manusia infeksi yang terjadi dengan masuknya telur cacing yang infeksiif bersama makanan atau minuman yang tercemar tanah yang mengandung tinja penderita *Ascaris*, bila tertelan oleh manusia telur akan menetas di usus halus kemudian larva keluar menembus dinding usus halus dan memasuki vena porta hati. Dengan aliran darah vena, larva beredar menuju jantung, paru-paru, lalu menembus dinding kapiler masuk ke dalam alveoli. Masa migrasi larva ini berlangsung sekitar 15 hari lamanya. Kemudian larva merambat ke bronki, trakea dan laring lalu masuk ke faring, esophagus, turun ke lambung dan akhirnya sampai usus halus. Kemudian larva berganti kulit dan tumbuh menjadi cacing dewasa. Sejak cacing dewasa bertelur diperlukan waktu kurang lebih 2-3 bulan seperti pada gambar 4 (Soedarto, 2016).



Gambar 4. Siklus Hidup *Ascaris Lumbricoides* (CDC, 2017).

C. Penegakan Diagnosis *Ascaris Lumbricoides*

Cara menegakkan diagnosis pasti *Ascaris* harus dilakukan pemeriksaan makroskopis terhadap tinja atau muntahan penderita untuk menemukan cacing dewasa dan pemeriksaan mikroskopis atas tinja penderita dapat ditemukan telur cacing di dalam tinja. Adanya cacing *Ascaris* pada organ atau usus dapat dipastikan melalui pemeriksaan radiografi dengan barium. Untuk membantu mendiagnosis dapat juga dilakukan pemeriksaan darah tepi yang akan menunjukkan hasil eosinofilia pada awal infeksi (Soedarto, 2016).

2.1.2 *Trichuris Trichiura*

A. Morfologi *Trichuris Trichiura*

Bentuk tubuh cacing dewasa sangat khas, mirip cambuk, dengan $\frac{3}{5}$ panjang tubuh bagian anterior berbentuk langsing seperti tali cambuk, sedangkan $\frac{2}{5}$ bagian posterior lebih tebal mirip pegangan cambuk. Panjang cacing jantan kira-kira 4 cm, sedangkan cacing betina kira-kira 5 cm. ekor cacing jantan melengkung ke arah ventral, mempunyai satu spikulum retraktif yang berselubung. Badan bagian kaudal cacing betina membulat, tumpul berbentuk seperti koma. Bentuk telur khas bentuknya seperti tempayan dengan penonjolan yang jernih pada kedua kutubnya.

Kulit telur bagian luar berwarna kekuning-kuningan dan bagian dalamnya jernih seperti pada gambar 5. Seekor cacing betina diperkirakan menghasilkan telur setiap hari sekitar 3000-20.000 butir (Soedarto, 2016).

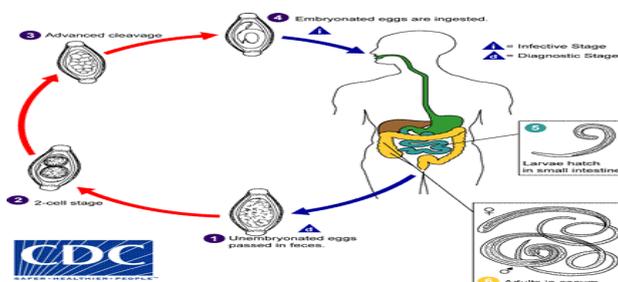


Gambar 5. Telur Cacing *Trichuris Trichiura* Pembesaran 200x

B. Siklus Hidup *Trichuris Trichiura*

Siklus hidup dimulai dari telur yang dibuahi di dikeluarkan dari hospes bersama tinja. Telur tersebut menjadi matang dalam waktu 3 sampai 6 minggu dalam lingkungan yang sesuai, yaitu pada tanah yang lembab dan teduh. Telur matang ialah telur yang berisi larva. Cara infeksi langsung melalui tangan atau makanan bila hospes menelan telur yang matang. Jika tertelan makan telur akan keluar melalui dinding telur dan masuk ke dalam usus halus.

Sesudah menjadi dewasa cacing turun ke usus bagian distal dan masuk ke daerah kolon, terutama sekum. Masa pertumbuhan mulai dari telur tertelan sampai cacing dewasa betina bertelur kurang lebih 30-90 hari seperti pada gambar 6 (Sutanto *et al.*, 2008).



Gambar 6. Siklus Hidup *Trichuris Trichiura* (CDC, 2017).

C. Penegakan Diagnosis *Trichuris Trichiura*

Cara menegakan diagnosis secara pasti pada *Trichuris trichiura* dapat melakukan pemeriksaan tinja untuk menemukan telur cacing. Pada infeksi yang berat pemeriksaan *Proktoskopi* untuk melihat adanya cacing dewasa yang melekat pada kolon atau rectum penderita dan dapat dilakukan pemeriksaan darah (Soedarto, 2016).

2.1.3 *Necator Americanus* dan *Ancylostoma Duodenale*

Necator americanus dan *Ancylostoma duodenale* diberi nama cacing tambang karena pada zaman dahulu cacing ini ditemukan di Eropa pada pekerja pertambangan yang belum mempunyai fasilitas yang memadai. Hospes cacing tambang adalah manusia. Cacing ini menyebabkan *Nekatoriasis* dan *Amkilostomiasis*

A. Morfologi *Ancylostoma Duodenale* dan *Necator Americanus*

Cacing tambang dewasa berbentuk silindris, berwarna putih keabuan. Ukuran panjang cacing betina antara 9-13 mm, sedangkan cacing jantan berukuran panjang antara 5-11 mm. di ujung posterior tubuh cacing jantan terdapat bursa kopulatriks, suatu alat bantu kopulasi. *Necator americanus* dan *ancylostoma duodenale* dapat dibedakan morfologinya berdasarkan bentuk tubuh, rongga mulut dan bentuk bursa kopulatriksnya. *Ancylostoma duodenale* memiliki tubuh berbentuk huruf C. rongga mulutnya memiliki dua pasang gigi dan satu pasang tonjolan.

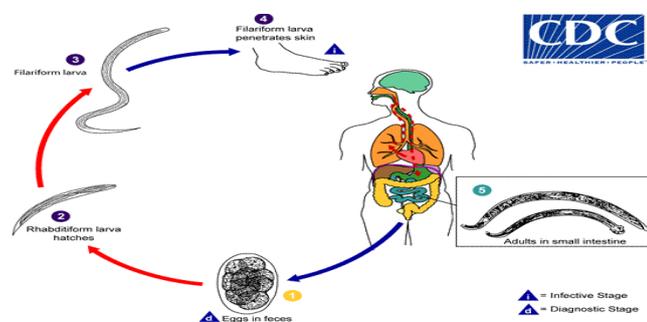
Cacing betina mempunyai spina kaudal (*Caudal Spine*) dan mengeluarkan telur 10000-25000 per hari. Sedangkan *Necator americanus* memiliki ukuran tubuh lebih kecil dari *Ancylostoma duodenale*. Tubuh bagian anterior cacing melengkung sehingga mirip huruf S. Dibagian rongga mulut terdapat 2 pasang alat pemotong (*Cutting plate*). Dibagian kaudal badan cacing betina tidak terdapat spina kaudal (*Caudal spine*). Cacing betina dapat mengeluarkan telur 5000-10000 per hari.

Telur cacing tambang berbentuk lonjong, tidak berwarna, berukuran sekitar 65 x 40 mikron. Di dalam telur cacing tambang yang berdinding tipis dan tembus sinar terdapat embrio yang mempunyai empat blastomer. Larva cacing tambang mempunyai dua stadium, yaitu larva *Rhabditiform* yang tidak infeksi dan larva *Filariform* bentuk tubuhnya agak gemuk dengan panjang sekitar 250 mikron, sedangkan larva *Filariform* yang berbentuk langsing panjang tubuhnya sekitar 600 mikron (Soedarto, 2017).

B. Siklus Hidup *Necator Americanus* dan *Ancylostoma Duodenale*

Siklus hidup *Necator americanus* dan *ancylostoma duodenale* hanya membutuhkan satu jenis hospes definitif, yaitu manusia. Telur cacing tambang jatuh ditanah dalam waktu dua hari akan tumbuh menjadi larva *Rabditiform* yang tidak infeksi karena larva ini dapat hidup bebas di tanah. Sesudah berganti kulit dua kali, larva *Rabditiform* dalam waktu satu minggu akan berkembang menjadi larva *Filariform* yang infeksi yang tidak dapat mencari makan dengan bebas di tanah.

Untuk dapat berkembang lebih lanjut larva *Filariform* akan mencari hospes definitif, yaitu manusia. Larva *Filariform* akan menginfeksi kulit manusia, lalu memasuki pembuluh darah dan limfe, beredar di dalam aliran darah, masuk ke jantung kanan, lalu masuk ke dalam kapiler paru. Kemudian larva *Filariform* menembus dinding kapiler masuk ke dalam alveoli. Sesudah berganti kulit dua kali larva cacing mengadakan migrasi ke bronki, trakea, laring dan faring, akhirnya tertelan masuk ke dalam saluran esofagus. Di dalam esophagus larva berganti kulit untuk yang ketiga kalinya. Migrasi larva berlangsung sekitar 10 hari. Dari esofagus larva masuk ke usus halus, berganti kulit yang keempat kalinya, lalu tumbuh menjadi cacing dewasa jantan dan betina. Dalam waktu satu bulan, cacing betina sudah mampu beredar untuk melanjutkan keturunnya seperti pada gambar 7 (Soedarto, 2016).



Gambar 7. Siklus Hidup *Necator Americanus* dan *Ancylostoma Duodenale*

C. Penegakan Diagnosis *Necator Americanus* dan *Ancylostoma Duodenale*

Untuk dapat menegakan diagnosis pasti dilakukan pemeriksaan tinja untuk menemukan telur pada tinja yang segar dan larva yang sudah lama. Untuk membedakan spesies, telur dibiakan menjadi larva dengan menggunakan cara Harada Mori (Safar, 2010).

2.1.4 Intesitas Infeksi *Soil Transmitted Helmint (STH)*

Klasifikasi intensitas infeksi STH dibuat berdasarkan ditemukannya jumlah telur dalam per gram tinja. Klasifikasi tersebut dibagi menjadi tiga, yaitu ringan, sedang dan berat. Gejala klinis dari infeksi STH tergantung dari tingkat gejalanya (Semuel. dkk, 2014).

Tabel 2.1. Klasifikasi Intensitas Infeksi *Soil Transmitted Helmnint (STH)*

No.	Klasifikasi	<i>Ascaris umbricoides</i>	<i>Trichuris Trichiura</i>	<i>Ancylostoma Duodenale</i> dan <i>Necator Americanus</i>
	ringan	4.999	.999	.1.999
	dang	000-9.999	000-49.999	000-3.999
	erat	50.000	10.000	40.000

Sumber.(Semuel. Dkk , 2014)

2.2 Pemeriksaan Telur Cacing

Feses adalah sisa hasil pencernaan dan absorpsi dari makanan yang kita makan yang dikeluarkan lewat anus dari saluran cerna. Jumlah normal produksi 100 – 200 gram / hari. Terdiri dari air, makanan tidak tercerna, sel epitel, debris, selulosa, bakteri dan bahan patologis, Jenis makanan serta gerak peristaltik mempengaruhi bentuk, jumlah maupun konsistensinya dengan frekuensi defekasi normal 3x per-hari sampai 3x per-minggu.

Pemeriksaan feses (tinja) adalah salah satu pemeriksaan laboratorium yang telah lama dikenal untuk membantu klinisi menegakkan diagnosis suatu penyakit. Meskipun saat ini telah berkembang berbagai pemeriksaan laboratorium yang modern , dalam beberapa kasus pemeriksaan feses masih diperlukan dan

tidak dapat digantikan oleh pemeriksaan lain. Pengetahuan mengenai berbagai macam penyakit yang memerlukan pemeriksaan feses, cara pengumpulan sampel yang benar serta pemeriksaan dan interpretasi yang benar akan menentukan ketepatan diagnosis yang dilakukan oleh klinisi. Berdasarkan gejala klinis dan dari pemeriksaan umum dan khusus. Dilakukan juga pemeriksaan feses dan pemeriksaan darah untuk mendukung hasil diagnosis.

2.2.1 Pemeriksaan Kualitatif

A. Metode Natif (*Direct Slide*)

Pemeriksaan feses dapat dilakukan dengan metode kualitatif dan kuantitatif. Salah satu metode kualitatif adalah metode natif. Metode natif dipergunakan untuk pemeriksaan secara cepat dan baik untuk infeksi berat, tetapi untuk infeksi ringan sulit ditemukan telur-telurnya. Cara pemeriksaan ini menggunakan larutan lugol atau eosin 2%. Penggunaan eosin dimaksudkan untuk lebih jelas membedakan telur-telur cacing dengan kotoran di sekitarnya.

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.

B. Metode Sentrifuge

Metode sentrifus 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 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 10×10 .

C. Metode *Parfitt and Banks*

Metode ini digunakan untuk mengetahui ada tidaknya telur cacing pada feses (tinja) dengan menggunakan uji endap (sedimentasi), dengan prosedur mengambil 3 gram feses (tinja) dan digerus dengan morir. Lalu campuran tersebut dimasukkan ke dalam tabung reaksi sampai setinggi 1 cm dari mulut tabung dan didiamkan selama 10 menit sampai terlihat endapan. Cairan diambil dengan pipt tetes sehingga tinggal endapan saja. Kemudian ditambahkan air pada endapan tadi setinggi 1 cm dari mulut tabung dan dikocok. Lalu didiamkan lagi selama 10 menit sampai terlihat endapan. Cairan jernih dibuang, lalu ditetaskan NaOH 10% sebanyak 3 tetes dan ditambah aquadest setinggi 1 cm dari mulut tabung, dikocok

dan didiamkan selama 10 menit sampai terlihat endapan. Cairan jernih dibuang lagi. Kemudian ditetaskan methylen blue sebanyak 3 tetes dan diaduk. Lalu diambil endapan yang paling bawah dan diletakkan di atas gelas objek dan kemudian diperiksa di bawah mikroskop (10 x 10).

2.2.2 Pemeriksaan Kuantitatif

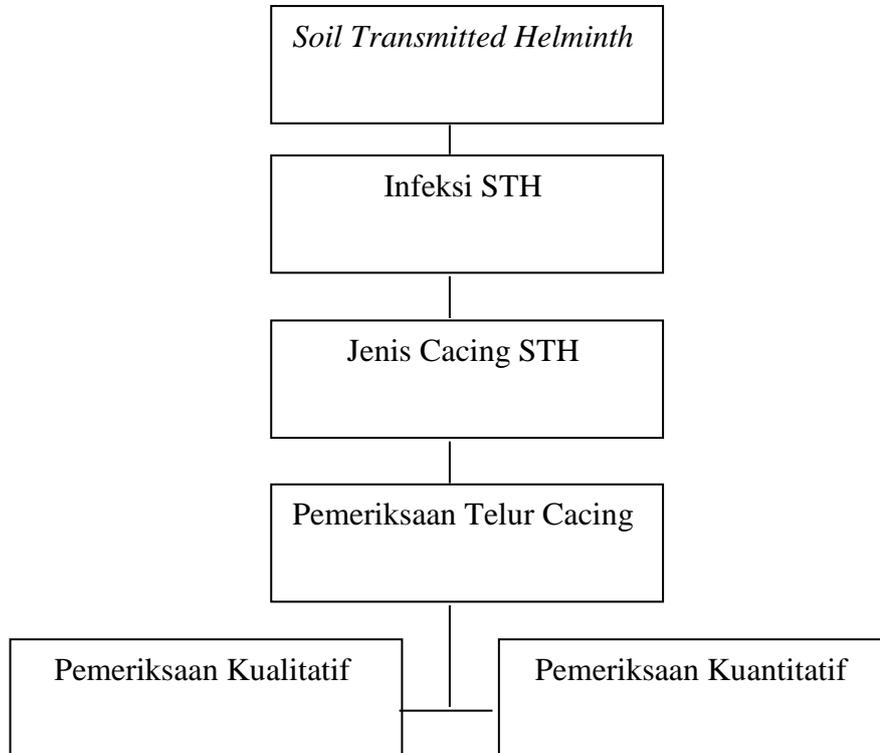
A. Metode *Stoll*

Cara ini sangat baik digunakan untuk infeksi berat dan sedang, akan tetapi untuk infeksi ringan kurang baik. Tinja dilarutkan dan dikocok hingga homogen dan didiamkan semalaman, setelah itu dilakukan pemeriksaan dibawah mikroskop, lalu dihitung jumlah telurnya.

B. Metode *Kato Katz*

Metode ini dilakukan dengan menghitung jumlah telur cacing yang terdapat dalam tinja yang dikeluarkan seseorang dalam sehari. Pemeriksaan ini cocok untuk cacing *Soil Transmitted Helminth*

2.3 Kerangka Teori



2.4 Hipotesis

Adanya perbandingan telur cacing *Soil Transmitted Helminth* pada pemeriksaan Metode *Stoll* dengan Metode *Kato Katz*

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian analitik dengan menggunakan rancangan uji diagnostik untuk membandingkan jumlah telur cacing *Soil Transmitted Helminht* pada pemeriksaan infeksi kecacingan antara Metode *Stoll* dengan Metode *Kato-Katz*.

3.2 Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di laboratorium STIKes Perintis Padang. Waktu penelitian bulan Januari – Mei 2020.

3.3 Populasi Dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa SDN 50 Kampung Jambak Kecamatan Koto Tangah Lubuk Buaya Padang.

3.3.2 Sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah siswa SDN 50 Kampung Jambak sebanyak 10 sampel dengan teknik *Random sampling* (Sugiyono, 2017 : 82).

3.3.3 Besar Sampel

Dalam penelitian ini jumlah sampel dengan menggunakan rumus besar sampel *Slovin*.

3.4 Kriteria Sampel

3.4.1 Kriteria Inklusi

- 1) Siswa kelas 1 dan 2 SDN 50 Kampung Jambak Kecamatan Koto Tangah Lubuk Buaya Padang
- 2) Bersedia menjadi responden penelitian
- 3) Siswa yang positif kecacingan

3.4.2 Kriteria Ekslusi

- 1) Bukan siswa kelas 1 dan 2 SDN 50 Kampung Jambak Kecamatan Koto Tangah Lubuk Buaya Padang Siswa yang tidak terinfeksi cacing

3.5 Variabel Penelitian

1. Variabel *Independen* : Metode *Stoll* dan Metode *Kato Katz*
2. Variabel *Dependen* : jumlah telur infeksi *Soil Transmitted Helminth*

3.6 Definisi Operasional

no	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
1	<p>Metode Kato Katz :</p> <p>Disebut juga dengan teknik sediaan tebal untuk suatu pemeriksaan sediaan tinja ditutup dan diratakan dengan <i>selophan</i></p>	Perhitungan jumlah telur	Mikroskop	<p>sitif :</p> <p>ditemukan telur <i>Soil Transmitted Helminth</i></p> <p>Negatif :</p> <p>tidak ditemukan telur <i>Soil Transmitted Helminth</i></p>	Nominal
2	<p>Metode Stoll :</p> <p>Suatu pemeriksaan untuk menemukan telur cacing pada tinja manusia yang menggunakan NaOH 0,1 N sebagai pelarut feses</p>	Perhitungan jumlah telur	Mikroskop	<p>sitif:</p> <p>ditemukan telur <i>Soil Transmitted Helminth</i></p> <p>Negatif :</p> <p>tidak ditemukan telur <i>Soil Transmitted Helminth</i></p>	Nominal

3.7 Alat Dan Bahan

3.7.1 Alat

Erlenmeyer tutup asah, pipet tetes, *mikroskop*, cawan petri, gelas objek.

3.7.2 Bahan

Eosin 2%, NaOH 0,1 N, *cover glass*, *deglass*, Lidi, selophane, karton berlubang, stik es, kawat saring, kertas minyak. Bahan yang di gunakan adalah larutan untuk memulas selophane terdiri dari 100 bagian *aquades* (6%), 100 bagian *gliserin*, 1 bagian *melachite green* 3% dan tinja 40mg.

3.8 Pengolahan Dan Analisa Data

3.8.1 Jenis Data Dan Cara Pengumpulan Data

a. Data Primer

Jenis data primer yang dikumpulkan adalah

1. Feses siswa SD 50 Kampung Jambak dalam pengumpulannya dilakukan oleh peneliti sendiri yang diperoleh melalui pengambilan sendiri sampel feses ke siswa SD tersebut
2. Jumlah telur cacing STH yang diperoleh melalui pemeriksaan sampel feses yang telah di dapatkan, yang dilakukan di laboratorium STIKes Perintis Padang

b. Data Sekunder

Data sekunder meliputi gambaran data nama, umur, dan jenis kelamin yang merupakan kriteria inklusi. Perolehan data ini dilakukan sendiri di SD 50 Kampung Jambak Padang.

3.8.2 Pengolahan Data Dan Analisa Data

1) Pengolahan Data

Variabel jumlah telur cacing STH dimulai dengan pemeriksaan sampel yang telah dikumpulkan, kemudian dikelompokkan menjadi dua kategori, positif bila ditemukan telur cacing dan negatif bila tidak ditemukan telur cacing dalam sampel tersebut

a. Pengumpulan Data

Semua sampel yang akan diperiksa diperoleh dengan cara pengumpulan sampel yang didapat dari siswa SD 50 Kampung Jambak

b. Pengecekan Data

Memeriksa apakah setiap sampel yang didapat sesuai dengan kriteria inklusi yang diinginkan

c. Pengkodean Data

Setiap sampel yang didapat diberikan kode sesuai dengan data siswa yang didapatkan supaya tidak terjadi kesalahan data saat pemeriksaan.

d. Memasukkan Data

Data yang telah diberikan kode dimasukkan kedalam master tabel yang tersedia atau pada program data

e. Pengecekan Data Kembali

Sebelum melakukan analisa data terhadap data yang telah dimasukkan, perlu dilakukan pengecekan kelengkapan data untuk memastikan bahwa data telah bersih dari kesalahan.

f. Pengolahan Data

Pengolahan data dengan menggunakan program *Statistical Product and Service Solutions* (SPSS) versi 16.0

3.9 Analisa Data

3.9.1 Analisis Univariat

1. Metode *Stoll*

Analisa yang dilakukan adalah uji sensitifitas dan spesifisitas

2. Metode *Kato Katz*

Analisa yang dilakukan adalah uji sensitifitas dan spesifisitas

3.9.2 Analisis Bivariat

Analisis statistik yang digunakan pada penelitian ini adalah Uji *Chi Square*.

3.10 Prosedur Kerja

A. Pengumpulan Feses

Pengambilan spesimen feses berasal dari siswa SD Negeri 50 Kampung Jambak Koto Tengah Kota Padang. Untuk tempat spesimen diberikan tempat tertutup dan diberikan label identitas diri.

B. Pemeriksaan Tinja Metode *Kato Katz*

Adapun alat yang digunakan dalam pemeriksaan tinja meliputi *object glass*,

cover glass, kawat kassa, lidi, kertas saring, label, karton ukuran 2mm berlubang, cawan petri, mikroskop, *Counter*/alat penghitung. Bahan yang digunakan dalam pemeriksaan tinja yaitu *aquadest*, *glycerin*, *malachite green*, formalin 5-10%, sabun atau deterjen (Innesti, 2018).

Cara kerja pemeriksaan tinja metode *Kato-Katz* :

1. Cara Membuat Larutan *Kato*

Larutan *Kato* adalah cairan yang dipakai untuk memulas/merendam selofan dalam pemeriksaan tinja terhadap telur cacing menurut modifikasi teknik *Kato-Katz*.

- a. Untuk membuat larutan kato diperlukan campuran dengan perbandingan: *Aquadest* 100 bagian, *Glycerin* 100 bagian dan larutan *malachite green* 3% sebanyak 1 bagian. *Malachite green* ditimbang sebanyak 3 gram, setelah itu dimasukkan kedalam botol/*beker glass* dan tambahkan *aquadest* 100cc sedikit demi sedikit lalu dikocok sampai homogen, maka akan diperoleh larutan *malachite green* 3%.
- b. *Aquadest* 100cc dimasukkan ke dalam Waskom plastic kecil, lalu ditambahkan 100cc *glycerin* sedikit demi sedikit dan tambahkan 1cc larutan *malachite green* 3%, lalu aduk sampai homogen. Maka akan didapatkan larutan *Kato* 201cc (Innesti, 2018).

2. Cara Merendam/memulas Selofan

Buat bingkai kayu segi empat sesuai dengan ukuran cawan petri, seperti bingkai foto, Lilitkan selofan pada bingkai tersebut. Rendamlah selama ± 18 jam

dalam larutan *Kato* dan guntinglah selofan yang sudah direndam sepanjang 3cm pada saat akan dipakai (Innesti, 2018).

3. Cara Membuat Preparat *Kato Katz*

Saring tinja menggunakan kawat saring. Letakkan karton yang berlubang di atas slide dan masukkan tinja yang sudah disaring pada lubang tersebut. Ambil karton berlubang tersebut dan tutup tinja yang sudah direndam dengan larutan kato menggunakan selofan. Ratakan dengan tutup botol karet hingga merata dan diamkan selama 20-30 menit. Periksa sediaan dibawah mikroskop dan hitung jumlah telur yang terdapat pada sediaan tersebut (Innesti, 2018).

4. Cara Menghitung Jumlah Telur

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

$$\frac{\text{Jumlah Telur Cacing} \times 1000 \text{ mg}}{\text{Tinja Yang Diperiksa (mg)}}$$

C. Metode *Stoll*

Metode ini menggunakan larutan NaOH 0,1 N sebagai pelarut feses. Campurkan NaOH 0.1 N sebanyak 56 ml dengan feses sampai batas volume menjadi 60 ml. Aduk sampai homogen kemudian diamkan selama 1 malam atau cukup 3-4 jam. Pipet sebanyak 0,15 ml dan letakkan di atas kaca objek dan tutup dengan kaca penutup dan periksa di bawah mikroskop. (Nugraha, Budi. *Buku Penuntun Pratikum Mikrobiologi & Parasitologi*)

Rumus menghitung telur cacing :

NaOH = 56 ml, tinja 4 ml ~ 4gr

4 gr tinja dalam 60 ml

Atau 1 gr tinja dalam 15 ml

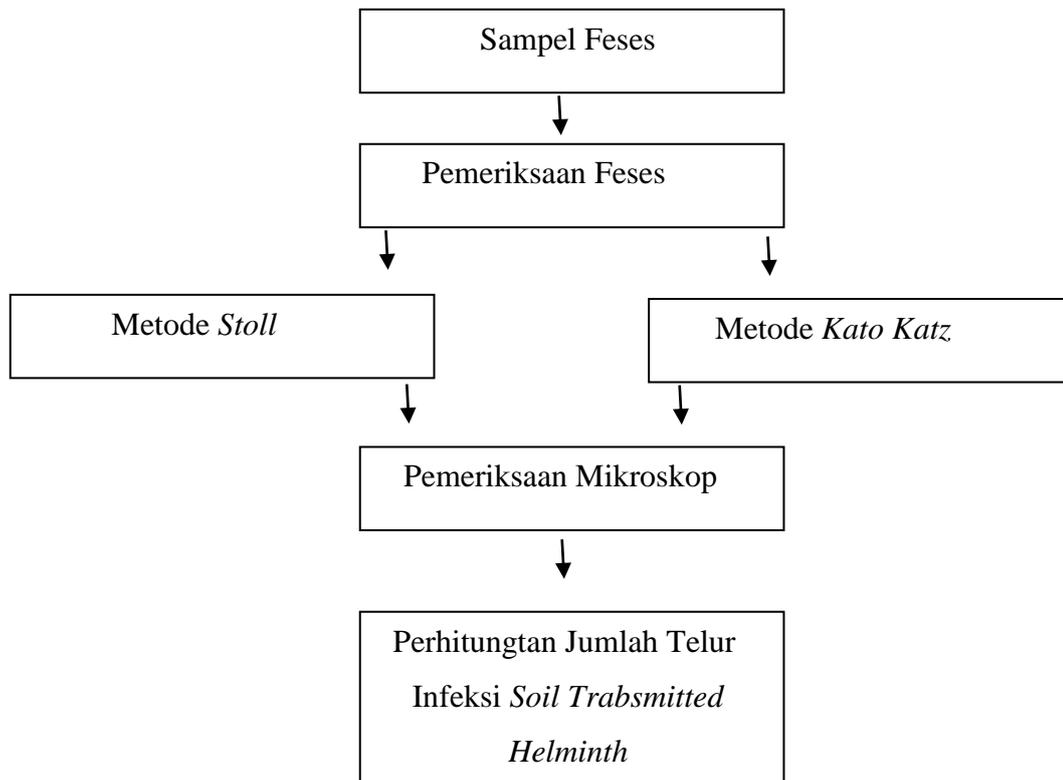
Volume larutan tinja 0,15 ml ditemukan y telur

Maka volume 15 ml ditemukan $y \times 100$ (~ 1; ...)

Rumus :

Jumlah telur dalam 1 gram tinja = jumlah telur yang terlihat x 100

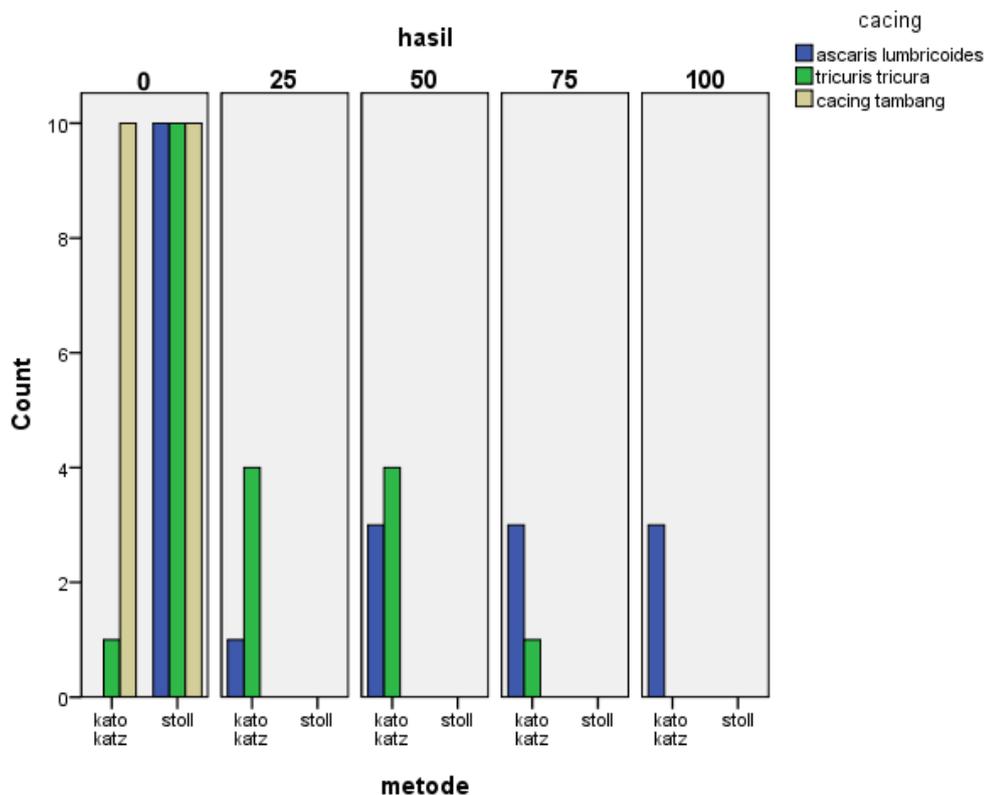
3.9 Kerangka Operasional



BAB IV HASIL PENELITIAN

4.1 Karakteristik Umum Subjek Penelitian

Telah dilakukan penelitian uji perbandingan jumlah telur cacing STH pada pemeriksaan Metode *Stoll* dan *Kato Katz* yang dilakukan di laboratorium STIKes Perintis Padang dengan 10 sampel feses dari siswa SDN 50 Kampung Jambak. Hasil dari penelitian tersebut dapat dilihat pada grafik berikut ini :



Grafik 4.1 Perbandingan Hasil Pemeriksaan Metode *Stoll* Dan *Kato Katz*

Berdasarkan grafik diatas menunjukkan perbedaan hasil pemeriksaan jumlah telur cacing STH pada dua metode pemeriksaan yaitu Metode *Stoll* dan *Kato Katz*. Dalam Metode *Kato Katz* didapat yang positif terinfeksi *Ascaris lumbricoides* sebanyak 1 sampel ditemukan 25 telur dalam 1 gram feses, 3 sampe

ditemukan 50 telur pergram feses, dan 3 sampel ditemukan jumlah sebanyak 75 telur cacing pergram feses.

Untuk jenis cacing *Trichuris trichura* sebanyak 4 sampel ditemukan 25 telur dalam 1 gram feses, 4 sampel ditemukan 50 telur pergram feses, dan 3 sampel ditemukan jumlah sebanyak 75 dan 100 telur cacing pergram feses. Sementara untuk cacing tambang tidak ada ditemukan telur cacing baik menggunakan Metode *Stoll* maupun *Kato Katz*.

Tabel 4.1 Interpretasi Hasil Pemeriksaan Perbandingan Jumlah Telur Cacing STH Pada Pemeriksaan Metode *Stoll* Dan *Kato Katz*

Spesies STH		Metode <i>Kato Katz</i>	Metode <i>Stoll</i>
		N	N
<i>Ascaris lumbricoides</i>	Positif	10	0
	Negatif	0	10
<i>Trichuris trichura</i>	Positif	9	0
	Negatif	1	10
Cacing tambang	Positif	0	0
	Negatif	10	10

Pada tabel 4.1 diatas menunjukkan bahwa hasil pemeriksaan cacing STH Metode *Kato Katz* pada jenis cacing *Ascaris lumbricoides* terdapat 10 sampel yang positif terinfeksi dengan persentase 100%. Pada cacing *Trichuris trichura* didapat 9 (90%) sampel yang positif terinfeksi dan 1 (10%) sampel negatif atau tidak ditemukannya telur cacing *Trichuris trichura* pada sampel. Sedangkan pada jenis cacing tambang tidak ada telur cacing yang ditemukan pada sampel.

Pada Metode *Stoll* tidak ditemukan telur cacing pada 10 sampel tersebut, baik jenis *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichura*, maupun pada cacing tambang

Tabel 4.2 Nilai Diagnostik Metode *Kato Katz* Dan Metode *Stoll* Pada Spesies STH

Metode Pemeriksaan	Sensitivitas	Spesifisitas	NPP	NPN
Metode <i>Kato Katz</i>	100%	100%	100%	100%
metode <i>Stoll</i>	0%	0%	0%	0%

Tabel 4.3 Perbandingan Metode *Kato Katz* Dan Metode *Stoll*

	Metode <i>Kato Katz</i> N (%)	Metode <i>Stoll</i> N (%)	nilai p*
Semua			
Positif	10	0	0,00
Negatif	0	10	

*McNemar, ** chi- square, td = adanya perbedaan

Koreksi nilai asymp. Sig 0.000 < 0.05 menunjukkan adanya perbedaan jumlah telur cacing STH pada pemeriksaan Metode *Stoll* dengan Metode *Kato Katz*

BAB V PEMBAHASAN

5.1 Karakteristik Umum Subjek Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan judul uji perbandingan jumlah telur cacing *Soil Transmitted Helminth* menggunakan Metode *Stoll* dengan Metode *Kato katz* yang dilaksanakan pada bulan Januari – Mei 2020 di Laboratorium STIKes Perintis Padang. Penelitian ini dilakukan menggunakan 10 sampel secara acak pada siswa SDN 50 Kampung Jambak Kecamatan Koto Tangah Lubuk Buaya Padang dengan perlakuan sampel dibaca 3 kali ulangan

Soil Transmitted Helminth (STH) merupakan sekelompok cacing parasit usus kelas nematoda yang dapat menyebabkan infeksi pada manusia melalui tanah yang terkontaminasi telur atau larvanya. Hal ini dikarenakan telur dan larva cacing STH dapat berkembang dengan baik di tanah yang basah dan hangat. Berbagai macam cacing kelas nematoda yang diketahui adalah cacing gelang (*Ascaris lumbricoides*), cacing kait (*Necator americanus* dan *ancylostoma duodenale*), dan cacing cambuk (*Trichuris trichiura*) (WHO, 2018 dan Soedarto, 2017).

Status kecacingan seseorang dapat dipastikan dengan menemukan telur cacing pada pemeriksaan mikroskopis dan makroskopis. Pemeriksaan mikroskopis terdiri dari dua pemeriksaan yaitu kualitatif dan kuantitatif. Pemeriksaan kualitatif dapat dilakukan dengan berbagai cara seperti pemeriksaan langsung, metode *flotasi*, selotip, teknik sediaan tebal dan metode sedimentasi. Pemeriksaan kuantitatif dikenal dengan beberapa metode yaitu *Stoll*, *Flotasi Kuantitatif* dan *Kato Katz* (Regina, 2018).

Pada penelitian ini menggunakan 2 metode pemeriksaan telur cacing STH yaitu Metode *Kato-Katz* dan *Stoll*. Pada hasil pemeriksaan cacing STH Metode *Kato Katz* pada jenis cacing *Ascaris lumbricoides* terdapat 10 sampel yang positif terinfeksi dengan persentase 100%. Pada cacing *Trichuris trichura* didapat 9 (90%) sampel yang positif terinfeksi dan 1 (10%) sampel negatif atau tidak ditemukannya telur cacing *Trichuris trichura* pada sampel. Pemeriksaan telur cacing dengan metode ini menggunakan larutan yang terdiri dari aquades, gliserin, dan larutan *malachite green* 3% karena berfungsi untuk memulas *cellophane tape* dan agar pemeriksaan ini lebih efisien untuk *Malachite green* 3% membuat lapangan pandang yang dihasilkan berwarna hijau malachite, sehingga pemeriksaan ini lebih efisien untuk pemeriksaan dengan jumlah sampel yang banyak dan mempermudah dalam pemeriksaan ini akan melihat lapangan pandang dengan kepekatan warna yang lebih rendah sehingga mudah untuk dilihat.

Hal ini juga didukung oleh Sofia R, 2017 yang telah melakukan penelitian terhadap sensitivitas dari pemeriksaan *Kato Katz* yang mencapai 95%. Metode *Kato Katz* merupakan baku emas untuk pemeriksaan infeksi STH, WHO merekomendasikan Metode *Kato Katz* untuk pemeriksaan infeksi STH.

Sedangkan hasil pengamatan dengan Metode *Stoll* menunjukkan tidak ada ditemukan telur cacing dalam feses yang diperiksa (0%). Hal ini dikarenakan Metode *Stoll* digunakan untuk infeksi berat dan sedang, untuk infeksi ringan kurang baik. Pemeriksaan Metode *Stoll* dilakukan dengan cara feses dilarutkan dan dikocok hingga homogen dan didiamkan semalaman, setelah itu dilakukan pemeriksaan dibawah mikroskop, lalu dihitung jumlah telurnya. NaOH mampu

melepaskan telur dari gumpalan kotoran dan membuat suspensi menjadi jernih, sangat baik jika digunakan untuk menghitung jumlah telur yang dikeluarkan cacing. Pemeriksaan tersebut untuk memastikan keberadaan telur cacing, dan untuk penergakkan diagnosis di awal terhadap resiko terkena penyakit infeksi cacing (Rahmadhini, dkk, 2015).

Metode *Kato Katz* menunjukkan sensitivitas dan spesifisitas yang sangat baik dibandingkan dengan Metode *Stoll* pada pemeriksaan cacing STH, yaitu Metode *Kato Katz* nilai sensitivitasnya 100% dan spesifisitas 100% sedangkan sensitivitas dan spesifisitas Metode *Stoll* adalah 0%. Ini dikarenakan Metode *Kato-Katz* merupakan pemeriksaan *Gold standart* pada infeksi STH. Metode ini sering digunakan untuk penegakan diagnosa di lapangan karena mudah, murah dan dapat mengelompokan intensitas infeksi menjadi beberapa kelas berdasarkan perhitungan telur cacing. Sedangkan Metode *Stoll* digunakan untuk infeksi berat dan sedang, untuk infeksi ringan kurang baik (Rusmatini, 2009).

Dari penelitian secara keseluruhan menunjukkan ada nya perbedaan yang signifikan antara Metode *Stoll* dengan Metode *Kato Katz*. Dapat dilihat pada hasil nilai koreksi p-sig yaitu $0.00 < 0.05$ yang menunjukkan adanya perbedaan hasil jumlah pemeriksaan telur cacing STH antara Metode *Kato Katz* dan Metode *Stoll*. Dimana Metode *Kato Katz* lebih baik untuk pemeriksaan terhadap telur cacing STH dibandingkan Metode *Stoll*.

BAB VI **KESIMPULAN DAN SARAN**

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan tentang uji perbedaan jumlah telur cacing *Soil Transmitted Helminth* pada Metode *Stoll* dengan Metode *Kato Katz* dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pada Metode *Kato Katz* didapatkan 10 sampel positif dengan jumlah 700 butir telur Cacing *Ascaris lumbricoides*, dan 9 sampel positif dengan jumlah 375 telur cacing *Trichuris trichura*
2. Pada Metode *Stoll* tidak ditemukan sampel yang positif
3. Adanya perbedaan yang signifikan antara Metode *Stoll* dan *Kato Katz* dimana Metode *Kato Katz* lebih banyak ditemukan telur cacing dengan sensitifitas 100% dibandingkan dengan Metode *Stoll* dengan sensitifitas 0%

6.2 Saran

Bagi orang tua siswa dan wali murid disekolah untuk terus mengajarkan cara hidup bersih dan sehat agar para siswa dapat terhindar dari kecacingan yang dapat mengganggu tumbuh kembang pada anak. Dan untuk para petugas kesehatan dalam melakukan pemeriksaan secara kuantitatif pada sampel feses lebih baik menggunakan Metode *Kato Katz* karna ini merupakan *Gold Standar* pemeriksaan telur cacing STH dengan sensitifitas 100% dibandingkan dengan Metode *Stoll*

DAFTAR PUSTAKA

- Acharya, T., 2016, *Kato Katz Technique: Principle, Procedure and Results*. Lab Diagnosis of parasitic disease. Diakses tanggal 7 Juli 2016
- Altiara, S., 2011, *Hubungan Sanitasi Lingkungan Rumah dengan Kejadian Cacingan pada Balita di RW 03 Kelurahan Panggung Kota Tegal*, Skripsi, Universitas Negeri Semarang
- Arimaswati,dkk., 2020, *Identifikasi Jenis Cacing Soil Transmitted Helminth (Sth) pada Feses Pekerja Pengangkut Sampah Kota Kendari dengan Metode Modifikasi Harada Mori dan Metode Modifikasi Kato Katz*. Medika Respati : Jurnal Ilmiah Kesehatan Vol. 15 No 1
- Departemen Kesehatan RI., 2006, *Diagnosa Infeksi Cacing Tambang*. Jurnal Kesehatan Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Vol. 16 (4): 23
- Direktorat Jenderal Pengendalian dan Penyehatan Lingkungan., 2015, *Profil pengendalian dan Penyehatan Lingkungan*. Jakarta: Direktur Jenderal Pengendalian-Penyehatan Lingkungan.
- Gandahusada S, Ilahude HD, Pribadi W.,2014, *Parasitologi Kedokteran, Edisike III*.Jakarta : Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Ganong S., 2014, *Faktor risiko infeksi cacing tambang pada anak sekolah (Studi kasus kontrol di Desa Rejosari, Karangawen, Demak)*. Tesis,Universitas Diponegoro.
- Harapan, JS.,2014, *Hookworm dalamParasitologiMedik 1 Helmintologi*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Halleyantoro, R., Riansari, A., & Dewi, D. P. 2019, *Insidensi dan Analsisi Faktor risiko Infeksi Cacing Tambang*. *Jurnal Kedokteran Raflesia*, 5(1), 18–27.
- Indra, K.A dan Wistiani., 2013, *Parasites Load Soil Transmitted Helminth dengan Kadar Hemoglobin*. Skripsi, Semarang: Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
- Irawati., 2013, *Hubungan Personal Hygiene dengan Cacingan Pada Anak di Wilayah Kerja Puskesmas Tamangapa Antang Makassar*. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.

- Irianto K., 2013,*Berbagai penyakit yang mempengaruhi kesehatan manusia. Dalam Ascaris Lumbricoides (Cacing Perut)*.Parasitologi, Bandung: Yrama Widya. Hlm. 67-71.
- Kementrian Kesehatan RI. 2017,*Pedoman pengendalian cacingan*. Jakarta : Depkes RI
- Kresno, Adhi., 2014,*ParasitologiPraktikumAnalisisKesehatan*, Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC
- Levecke B., Jerzy M., Sitara S., Marco A., Shaali M. 2011,*A Comparison of the Sensitivity and Fecal Egg Counts of the McMaster Egg Counting and Kato-Katz Thick Smear Methods for Soil Transmitted Helminths. Plos Journal. Neglected Tropical Disease*.Vol. 5 (6) :e1201
- Limpomo, A.B. 2014. *Perbedaan Metode Flotasi Menggunakan Larutan dengan Metode Kato-Katz Untuk Pemeriksaan Kuantitatif Tinja*. Skripsi, Semarang: Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
- Natadisastra, 2010,*MetodologiPenelitianKesehatan*. Jakarta : PT RinekaCipta
- Nugraha, Budi. *Buku penuntun pratikum mikrobiologi & parasitologi. Stikes mitra kencana*. Tasikmalaya
- Rahmadhini, Nurul Sahana, hanna mutiara.,2015, *Pemeriksaan kuku sebagai pemeriksaan alternatif dalam mendiagnosis kecacingan*. Jurnal dinamika lingkungan indonesia
- Rosdiana Sri.2010,*Atlas Parasitologi Kedokteran*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC
- Semuel, dkk. 2014, *analisa model faktor risiko yang mempengaruhi infeksi kecacingan yang ditulrkan melalui tanah pada siswa sekolah dasar di distrik arso kabupaten keerom*. Jurnal, papua : universitas gajah mada
- Sardjono, TW, dkk., 2017,*Helmintologi kedokteran dan veteriner*. Brawijaya : UB press
- Sofia, Rizka., 2016,*Perbandingan akurasi pemeriksaan metode direct slide dengan metode kato katz pada infeksi kecacingan*. Jurnal, Aceh : Universitas Malikussaleh
- Sumanto D. 2010,*Faktor risiko Infeksi Cacing Tambang Pada Anak Sekolah*. Universitas Diponegoro

Tarafder, MR., H Carabin, L Joseph, *et al.* 2010, *Estimating the sensitivity and specificity of Kato-Katz stool examination technique for detection of hookworms, Ascaris lumbricoides and Trichuris trichiura infections in humans in the absence of a 'goldstandard'*. *Int J Parasitol.* Edisi 40. Vol. 4. hal: 399-404

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian



YAYASAN PERINTIS PADANG (Perintis Foundation)
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKes) PERINTIS

Perintis School of Health Science, IZIN MENDIKNAS NO : 162/D/O/2006 & 17/D/O/2007

"We are the first and we are the best"

Campus 1: Jl. Adinegoro Simpang Kalumpang Lubuk Buaya Padang, Sumatera Barat - Indonesia, Telp. (+62751) 481992, Fax. (+62751) 481962
Campus 2: Jl. Kusuma Bhakti Gulai Bancha Bukittinggi, Sumatera Barat - Indonesia, Telp. (+62752) 34613, Fax. (+62752) 34613

No : 129/STIKes-YP/II/2020

Padang, 7 Februari 2020

Lamp : -

Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,
Bapak Ketua STIKes Perintis Padang
Di
Tempat

Bersama ini kami sampaikan kepada Bapak/Ibu bahwa dalam tahap penyelesaian Pendidikan di Program Studi D IV Analis Kesehatan/Teknologi Laboratorium Medik STIKes Perintis Padang, maka kepada mahasiswa diwajibkan untuk membuat skripsi di bidang kesehatan. Sejalan dengan hal ini, maka mahasiswa kami :

Nama : SRI DEVI

NIM : 1913353130

Bermaksud mengadakan suatu penelitian dengan judul :

"PERBANDINGAN JUMLAH TELUR CACING SOIL TRANSMITTED HELMINTH PADA PEMERIKSAAN METODE STOLL DENGAN METODE KATO KATZ " yang rencananya akan dilaksanakan pada Bulan November 2019- Juli 2020 bertempat di **Laboratorium STIKes Perintis Padang**. Untuk kelancaran penelitian mahasiswa yang bersangkutan, maka kami mohon Bapak/Ibu agar dapat memberikan izin penelitian sesuai dengan topik di atas.

Dapat kami jelaskan bahwa kami akan mengikuti dan mematuhi semua ketentuan yang berlaku yang berkaitan dengan pelaksanaan penelitian tersebut.

Demikianlah kami sampaikan atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.

Mengetahui :

a.n. Ketua STIKes Perintis
Wakil Ketua I Bagian Akademik



Suraini M.Si
Suraini M.Si

NIK : 1335320116593013

Yang memohon,

SRI DEVI

NIM : 1913353130

SELURUH PROGRAM STUDI
TERAKREDITASI "B"



Management
System
ISO 9001:2008

www.tuv.com
ID 9105089045



Website : www.stikesperintis.ac.id
e-mail : stikes.perintis@yahoo.com

Lampiran 2.Surat Balasan Penelitian



PEMERINTAH KOTA PADANG
DINAS PENDIDIKAN KOTA PADANG
SD NEGERI 50 KAMPUNG JAMBAK
Jl. Sei Latung Kel. Batipuh Panjang Kec. Koto Tengah



SURAT IZIN PENELITIAN

Nomor : 17/420.UPT-KT/SD.50.KJ/TU.2020

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala Sekolah SDN 50 Kampung Jambak Kel. Batipuh Panjang Kecamatan Koto Tengah, Padang Provinsi Sumatera Barat. Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : SRI DEVI

NIM : 1913353130

Bahwa yang bersangkutan tersebut diatas akan melakukan penelitian dalam rangka pengambilan data untuk penyelesaian tugas akhir dengan judul penelitian **"PERBANDINGAN JUMLAH CACING SOIL TRANSMITTED HELMINTH PADA PEMERIKSAAN METODE STOLL DENGAN METODE KATO KATZ"**

Demikianlah surat keterangan ini di berikan kepada yang bersangkutan untuk dapat digunakan seperlunya.

Padang, 12 Februari 2020
Kepala SDN 50 Kampung Jambak



[Signature]
SUSNI WARTI, S.Pd
NIP. 19680602 199102 2002

Lampiran 3. Hasil Laporan Penelitian

No	Nama	Kode Sampel	JK	Umur	Hasil					
					Metoda <i>Stoll</i>			Metoda <i>Kato Katz</i>		
					AL	TT	CT	AL	TT	CT
1	S	1	P	10	-	-	-	75	50	0
2	A	2	P	9	-	-	-	100	50	0
3	MJ	3	L	6	-	-	-	50	25	0
4	FZ	4	L	9	-	-	-	100	75	0
5	KV	5	L	8	-	-	-	50	0	0
6	AM	6	L	9	-	-	-	75	50	0
7	RF	7	L	9	-	-	-	100	25	0
8	AL	8	L	9	-	-	-	75	25	0
9	SM	9	P	10	-	-	-	50	25	0
10	MM	10	L	9	-	-	-	25	50	0

Lampiran 5. Data Spss

	<i>Metode Kato Katz</i>	<i>Metode Stoll</i>	nilai p*
	N (%)	N (%)	
Semua			
Positif	10	0	0,00
Negatif	0	10	
*Mcnemar, ** chi- square, td = adanya perbedaan			

Lampiran 5. Dokumentasi



Pengambilan Sampel



Pemeriksaan Sampel