

**GAMBARAN HASIL METODE FLOTASI MENGGUNAKAN $ZnSO_4$
DENGAN METODE KATO-KATZ UNTUK PEMERIKSAAN
KUALITATIF**

KARYA TULIS ILMIAH

Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar Diploma III Pada
Program Studi Analis Kesehatan Wiyata Husada Samarinda



**PROGRAM STUDI D-III ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN WIYATA HUSADA
SAMARINDA**

2019

LEMBAR PENGESAHAN

GAMBARAN HASIL METODE FLOTASI MENGGUNAKAN $ZnSO_4$ DENGAN METODE
KATO-KATZ UNTUK PEMERIKSAAN KUALITATIF

KARYA TULIS ILMIAH

Oleh :

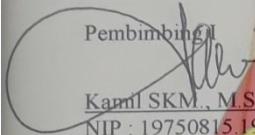
Rahmita

NIM: 15.0060.704.03

Telah berhasil dipertemukan di hadapan dewan penguji

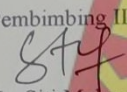
Pada Tanggal 16 Februari 2019

Pembimbing I


Kamil SKM., M.Si

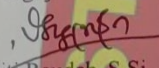
NIP : 19750815.199403.1002

Pembimbing II


Ns. Siti Mukaromah, S.Kep., M.Kep

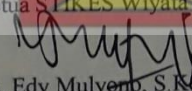
NIK : 113072.82.09.024

Penguji


Siti Raudah, S.Si., M.Si

NIK : 113072.85.10.012

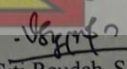
Mengesahkan,


Ketua STIKES Wiyata Husada Samarinda

Ns. Edy Mulyono, S.Kep., M.Kep

NIK : 1130727413045

Mengetahui,


Ketua Program Studi

Siti Raudah, S.Si., M.Si

NIK : 1130728510012

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rahmita

NIM : 15.0060.704.03

Program Studi : Program Studi D III Analais Kesehatan
STIKES Wiyata Husada Samarinda

Judul Laporan Tugas Akhir : Gambaran hasil Metode Flotasi Menggunakan
ZnSO₄ Dengan Metode Kato-Katz Untuk
Pemeriksaan Kualitatif

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Karya Tulis Ilmiah yang saya tulis ini benar-benar hasil karya saya sendiri. Bukan merupakan pengambilan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri. Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa Karya tulis ilmiah ini adalah hasil plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.



Samarinda, 16 Februari 2019

Yang Membuat

Pernyataan

Rahmita

NIM: 15.0060.704.03

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT yang mana hingga saat ini saya masih diberikan umur panjang serta kesehatan, sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik tanpa ada halangan. Maksud dari pembuatan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Gambaran hasil Metode Flotasi Menggunakan ZnSO₄ Dengan Metode Kato-Katz Untuk Pemeriksaan Kualitatif” adalah untuk menyelesaikan tugas akhir dari perkuliahan yang sedang saya jalani saat ini.

Suatu kebanggaan bagi saya Karya Tulis Ilmiah ini dapat hadir agar dapat digunakan sebaik-baiknya dan dapat dijadikan sebuah referensi nantinya untuk penelitian yang akan datang.

Saya ingin mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dan mengarahkan saya pada saat pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini, Oleh karena itu tidak ada kata indah selain ucapan terimakasih yang sedalam-dalamnya dari penulis ditujukan kepada :

1. Bapak Mujito Hadi, MM, selaku ketua yayasan STIKES Wiyata Husada Samarinda
2. Ns. Edy Mulyono, S.Pd., S.Kep., M.Kep selaku ketua STIKES Wiyata Husada Samarinda.
3. Ibu Siti Raudah, S.Si., M.Si, selaku ketua program studi D-III Analisis Kesehatan STIKES Wiyata Husada Samarinda
4. Ibu Siti Raudah, S.Si., M.Si, selaku penguji saya yang telah banyak membimbing saya dan memberikan motivasi kepada saya.
5. Bapak Kamil, SKM, M.Si selaku pembimbing I, terimakasih telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.
6. Ibu Ns. Siti Mukaromah, S.Kep., M.Kep, selaku pembimbing II, terimakasih telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.

7. Kedua orang tua saya (Bapak Abu Hasan H.A S.Pd dan Ibu Hairinah) untuk doa yang tak pernah usai, kasih sayng yang berlimpah, cinta dan kesabaranmu ibu yang engkau berikan kepada putrimu ini. Ayahku terimakasih atas kerja kerasmu selama ini. Tiada kata terindah selain hanya mengucapkan terimakasih yang dapat putrimu ucapkan dan berikan.
8. Kakak dan adik-adik saya seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan baik moral serta doa restu untuk keberhasilan penyusunan karya tulis ilmiah ini.
9. Sahabat seperjuangan : (sita, mega, rimona, julia, maria, febrilis) terimakasih selalu menemani saat duka maupun suka, selalu memberikan semangat kepada saya, tiada kata terindah yang bisa saya ucapkan selain kata terimakasih ini yang saya berikan.
10. Dosen dan seluruh staff kependidikan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wiyata Husada Samarinda. Terimakasih atas semua ilmu yang telah diberikan.

Mungkin hanya ini yang dapat saya berikan kepada semua pihak yang telah banyak membantu saya dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini semoga dapat bermanfaat bagi institusi kesehatan khususnya pada bidang Analis Kesehatan, bermanfaat bagi laboratorium klinik dan bermanfaat bagi semua yang membaca Karya Tulis Ilmiah saya.

Kritik dan saran sangat saya harapkan untuk perbaikan dari Karya Tulis Ilmiah ini kedepannya.

Wassalamualaikum Wr.Wb

Samarinda, 16 Februari 2019

Penulis

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rahmita

Nim : 15.0060.704.03

Program Studi : D-III Analis Kesehatan

Dengan ini menyetujui dan memberikan hak kepada STIKES Wiyata Husada Samarinda atas karya tulis ilmiah saya yang berjudul :

Gambaran Hasil Metode Flotasi $ZnSO_4$ Dengan Metode Kato-Katz Untuk Pemeriksaan Kualitatif

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak ini, STIKES Wiyata Husada Samarinda berhak menyimpan, mengalih media / formatkan, mengelola dalam bentuk tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Samarinda, 16 Februari 2018

Yang menyatakan



(Rahmita)

ABSTRAK

Gambaran Hasil Metode Flotasi ZnSO₄ dengan Metode Kato-katz untuk Pemeriksaan Kualitatif

Rahmita¹. Kamil². Siti Mukaromah³

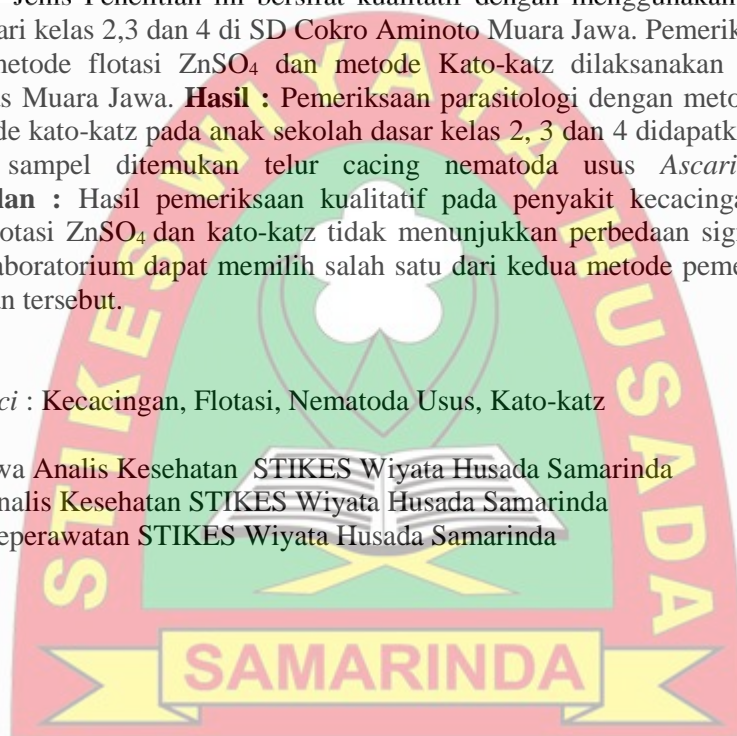
Latar Belakang : Penyakit Kecacingan merupakan salah satu penyakit yang disebabkan oleh infeksi parasit. Cacing dapat menginfeksi baik usus, jaringan otot, organ hati, paru, darah, bahkan pembuluh getah bening. Metode flotasi ZnSO₄ dan metode Kato-katz merupakan metode sederhana yang sangat efektif dalam melakukan pemeriksaan feses nematoda usus, Tujuannya untuk mengetahui adanya gambaran hasil metode flotasi menggunakan larutan ZnSO₄ dengan metode kato-katz untuk pemeriksaan kualitatif **Metode** : Jenis Penelitian ini bersifat kualitatif dengan menggunakan 62 sampel yang diambil dari kelas 2,3 dan 4 di SD Cokro Aminoto Muara Jawa. Pemeriksaan parasitologi dengan metode flotasi ZnSO₄ dan metode Kato-katz dilaksanakan di Laboratorium Puskesmas Muara Jawa. **Hasil** : Pemeriksaan parasitologi dengan metode flotasi ZnSO₄ dan metode kato-katz pada anak sekolah dasar kelas 2, 3 dan 4 didapatkan hasil 6 sampel dari 62 sampel ditemukan telur cacing nematoda usus *Ascaris Lumbricoides*. **Kesimpulan** : Hasil pemeriksaan kualitatif pada penyakit kecacingan menggunakan metode flotasi ZnSO₄ dan kato-katz tidak menunjukkan perbedaan signifikan, sehingga petugas laboratorium dapat memilih salah satu dari kedua metode pemeriksaan penyakit kecacingan tersebut.

Kata Kunci : Kecacingan, Flotasi, Nematoda Usus, Kato-katz

¹Mahasiswa Analis Kesehatan STIKES Wiyata Husada Samarinda

²Dosen Analis Kesehatan STIKES Wiyata Husada Samarinda

³Dosen Keperawatan STIKES Wiyata Husada Samarinda



ABSTRACT

Results of the ZnSO₄ Flotation Method with the Kato-katz Method for Qualitative Examination

Rahmita¹. Kamil². Siti Mukaromah³

Background: Worm disease is a disease caused by parasitic infections. Worms can infect both the intestine, muscle tissue, liver, lungs, blood, and even lymph vessels. The ZnSO₄ flotation method and the Kato-Katz method are simple methods that are very effective in examining intestinal nematode feces. The aim is to find out the results of the flotation method using ZnSO₄ solution with Kato-Katz method for qualitative examination.

Method: This type of research was qualitative in nature using 62 samples taken from grades 2, 3 and 4 at SD Cokro Aminoto Muara Jawa. The parasitological examination using the ZnSO₄ flotation method and the Kato-Katz method was carried out at the Muara Jawa Public Health Center Laboratory.

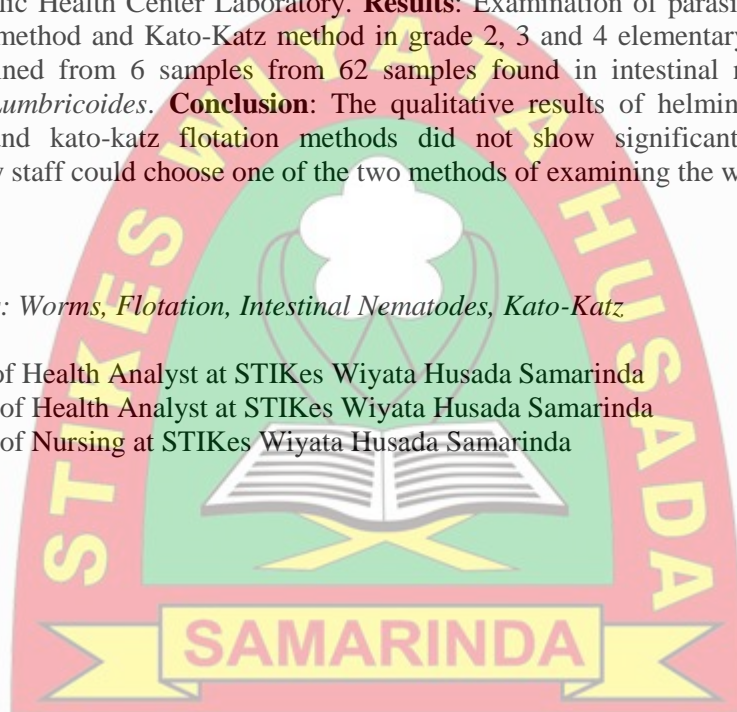
Results: Examination of parasitology by ZnSO₄ flotation method and Kato-Katz method in grade 2, 3 and 4 elementary school children was obtained from 6 samples from 62 samples found in intestinal nematode worms *Ascaris Lumbricoides*. **Conclusion:** The qualitative results of helminthiasis using the ZnSO₄ and kato-katz flotation methods did not show significant differences, so laboratory staff could choose one of the two methods of examining the worm disease.

Keywords: Worms, Flotation, Intestinal Nematodes, Kato-Katz

¹Student of Health Analyst at STIKes Wiyata Husada Samarinda

²Lecturer of Health Analyst at STIKes Wiyata Husada Samarinda

³Lecturer of Nursing at STIKes Wiyata Husada Samarinda



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	iv
KATA PENGANTAR	v
LEMBAR PENYATAAN PUBLIKASI	vii
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR SKEMA	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
1. Tujuan Umum	5
2. Tujuan Khusus	5
D. Manfaat Penelitian	5
1. Manfaat Bagi Puskesmas	5
2. Manfaat Bagi Akademik	5
3. Manfaat Bagi Peneliti	5
E. Penelitian Terkait	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Parasitologi	7
B. Definisi Dan Jenis Feses	8
C. Metode-metode Pemeriksaan Feses	8
1. Metode <i>Direct Slide</i>	9
2. Metode Flotasi	9
3. Metode Merthiolate Formaldehyde (MIF)	9
4. Metode Selotip	9
5. Metode Sedimentasi Formol Ether (Ritchie)	9
6. Metode Stoll	10
7. Metode Kato-katz	10
8. Pemeriksaan Larva Cacing Baermann	10
9. Metode Harada Mori	10
D. FLOTASI (PENGAPUNGAN)	10
1. Metode Flotasi Pasif	10
2. Metode Flotasi Sentufuge	11

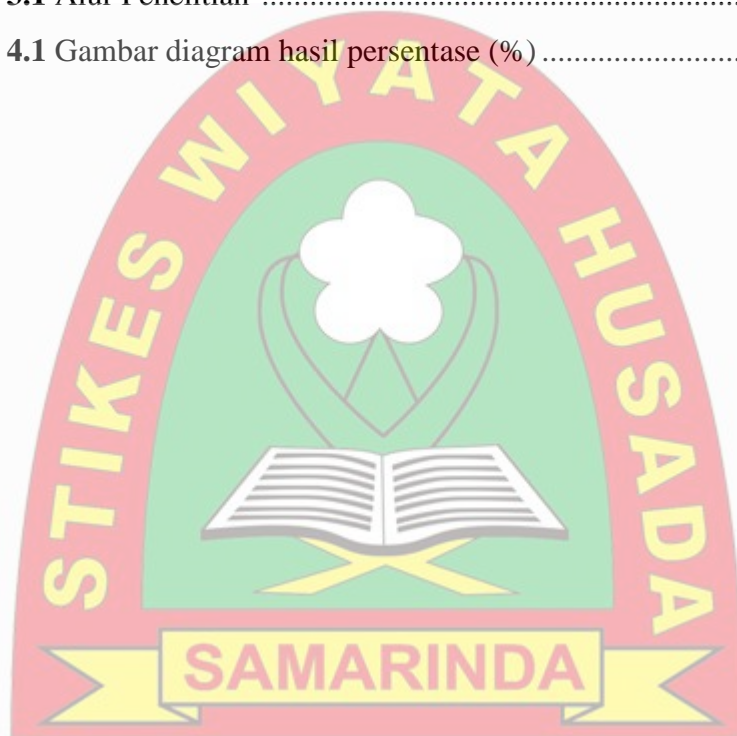
E. METODE KATO-KATZ	12
F. DEFINISI NEMATODA USUS	14
1. NEMATODA USUS SOIL TRANSMITTED HELMINTS	16
2. <i>Ascaris lumbricoides</i>	16
3. <i>Trichuris trichiura</i>	22
4. <i>Ancylostoma duodenale</i> dan <i>Necator americanus</i>	27
G. KERANGKA TEORI	32
H. KERANGKA KONSEP	33
I. HEPOTESA	33
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian	34
B. Tempat Dan Waktu Penelitian	34
1. Tempat	34
2. Waktu	34
C. Populasi Dan Sampel Penelitian	34
1. Populasi	34
2. Sampel	34
D. Teknik Pengambilan Data	34
1. Pengambilan Sampel	34
2. Prosedur Kerja	35
E. Variabel Dan Definisi Operasional	38
F. Alur Penelitian	39
G. Pengolahan Dan Analisa Data	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
1. A. Hasil Penelitian	44
2. B. Pembahasan	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
1. Kesimpulan	51
2. Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN	54
RIWAYAT HIDUP	65

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Definisi Operasional Penelitian.....	40
Tabel 4.1 Distribusi frekuensi penggunaan alas kaki.....	41
Tabel 4.2 Distribusi frekuensi penggunaan sepatu saat jam istirahat dan bermain diluar kelas.....	41
Tabel 4.3 Distribusi frekuensi kebiasaan bermain ditanah.....	41
Tabel 4.4 Distribusi frekuensi mencuci tangan setelah bermain.....	41
Tabel 4.5 Distribusi frekuensi makan sambil bermain ditanah.....	42
Tabel 4.6 Distribusi frekuensi memotong kuku sekali seminggu.....	42
Tabel 4.7 Distribusi frekuensi kebiasaan menggigit kuku ketika sedang bermain ditanah.....	42
Tabel 4.8 Distribusi frekuensi memiliki hewan peliharaan.....	43
Tabel 4.9 Distribusi frekuensi melakukan kontak dengan hewan yang bukan peliharaan.....	43
Tabel 4.10 Distribusi frekuensi mencuci tangan setelah kontak dengan hewan peliharaan.....	43
Tabel 4.11 Distribusi frekuensi terdapat wc/jamban dirumah.....	44
Tabel 4.12 Distribusi frekuensi penggunaan alas kaki saat berada diwc.....	44
Tabel 4.13 Hasil persentase (%) pemeriksaan dari metode flotasi $ZnSO_4$ dan metode kato-katz.....	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 6.1 <i>Ascris lumricoides</i>	19
Gambar 6.2 Siklus Hidup <i>Ascaris lumbricoides</i>	20
Gambar 6.3 <i>Trichuris trichiura</i>	24
Gambar 6.4 Siklus Hidup <i>Trichuris trichiura</i>	25
Gambar 6.5 Telur <i>Hookworm</i> (cacing tambang)	30
Gambar 6.6 Siklus Hidup Cacing Tambang	31
Gambar 3.1 Alur Penelitian	41
Gambar 4.1 Gambar diagram hasil persentase (%)	45



DAFTAR SKEMA

Skema 2.1 Kerangka Teori	32
Skema 2.2 Kerangka Konsep	33
Skema 3.1 Alur Penelitian	39



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian	54
Lampiran 2. Lembar Persetujuan Responden	55
Lampiran 3. Hasil Pemeriksaan Metode Flotasi ZnSO ₄ Dengan Metode Kato-katz Untuk Pemeriksaan Kualitatif.....	58
Lampiran 4. Gambar Alat Dan Bahan	60
Lampiran 5. Dokumentasi Kegiatan Penelitian	61
Lampiran 6. Gambar Hasil Pemeriksaan.....	64



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kasus kecacingan banyak didapatkan di Negara-negara tropis, termasuk Indonesia. Infeksi cacing usus masih cukup tinggi terutama di daerah pedesaan, yang umumnya tingkat sosial ekonomi masih kurang. Infeksi cacing usus didapatkan pada semua golongan umur dan jenis kelamin, terutama pada anak-anak. Kecacingan atau infeksi cacing biasanya merupakan penyakit yang menyerang pada masyarakat Indonesia yang tinggal di daerah padat dan kumuh, serta pada anak sekolah terutama pada anak sekolah. Anak-anak umumnya memiliki kebiasaan bermain dengan tanah, tidak memakai alas kaki, jarang mencuci tangan dengan sabun setelah bermain maupun sebelum makan. Penyakit kecacingan dapat mengakibatkan menurunnya daya tahan tubuh terhadap penyakit dan terhambatnya tumbuh kembang anak, karena cacing mengambil sari makanan yang penting bagi tubuh, misalnya karbohidrat, protein dan zat besi yang bisa mengakibatkan anemia. (Kemenkes, 2006).

Penyakit kecacingan merupakan salah satu penyakit yang disebabkan oleh infeksi parasit. Cacing yang akan menginfeksi tubuh manusia biasanya akan berkembang biak, beredar ke organ dan mengganggu fungsi normalnya sehingga timbul masalah kesehatan. Cacing dapat menginfeksi baik usus, jaringan otot, organ hati, paru, darah, bahkan pembuluh getah bening. Cacing dapat menembus pori-pori kulit, masuknya cacing ke tubuh manusia dipengaruhi oleh faktor kebersihan dan lingkungan. Penyakit cacing juga menyerang semua umur dan semua jenis kelamin. Paling sering ditemukan pada anak pra sekolah dan sekolah dasar. Infeksi cacing merupakan penyakit parasit yang endemik di Indonesia. Sekitar 60% - 80% penduduk Indonesia, terutama di daerah pedesaan menderita infeksi cacing. (Soedarto, 1991)

Infeksi kecacingan akibat nematoda usus sangat tinggi prevalensinya, hasil penelitian menunjukkan penyakit kecacingan lebih banyak menyerang masyarakat Indonesia dikarenakan aktifitas mereka yang lebih banyak berhubungan dengan tanah. Diantara nematoda usus terdapat sejumlah spesies yang ditularkan melalui tanah dan “*Soil Transmitted Helminthes*” yaitu *Ascaris lumbricoides*, *Necator americanus*, *Trichuris trichiura*, dan *Ancylostoma doudenale* (Prianto, 2006)

Prevalensi kecacingan ini bervariasi dari satu daerah ke daerah lain, terpengaruhi beberapa faktor, diantaranya adalah daerah tempat tinggal (desa atau kota, kumuh, dll), kelompok usia yang diperiksa, teknik pemeriksaan, kebiasaan penduduk setempat (tempat pembuangan air besar, cuci tangan sebelum makan, tidak beralas kaki, dll) dan pekerjaan penduduk. Prevalensinya adalah *Ascaris Lumbricoides*.

Golongan anak sekolah dasar merupakan kelompok usia yang rentan terhadap infeksi cacing. Hal ini disebabkan oleh kebiasaan bermain pada anak yang tidak memperhatikan kebersihan diri dan lingkungan. Demikian pula dengan kebiasaan mengonsumsi makanan yang dijual disekolahan, bermain tanpa alas kaki (sendal, sepatu, tanpa memperhatikan *hygiene* serta sanitasi makanan dan lingkungan. Infestasi kecacingan pada anak akan mengganggu pertumbuhan, menurunkan kemampuan fisik, produktifitas belajar dan intelektualitas, anak usia sekolah merupakan frekuensi yang menderita kecacingan yang dapat menyebabkan gangguan gizi, anemia, gangguan pertumbuhan yang pada akhirnya akan mempunyai pengaruh terhadap kecerdasan seorang anak (Dewayani, 2004).

Pada kegiatan pra survei yang dilakukan pada lokasi penelitian di SD Cokro Aminoto Kecamatan Muara Jawa, dapat dilihat dari kebiasaan anak SD ketika sedang melakukan kegiatan berolahraga, khususnya bermain sepak bola di halaman sekolah tanpa menggunakan alas kaki (sepatu atau sendal), keadaan lingkungan sekolah dasar terutama tempat siswa bermain masih kurang diperhatikan, toilet (wc) sekolah yang masih kurang bersih. kebiasaan mencuci tangan sebelum makan dan penggunaan alas kaki saat berada diluar lingkungan pada siswa masih kurang. Pada lingkungan tempat

tinggal siswa yang dekat dengan pesisir laut membuat anak-anak tidak hanya dilingkungan sekolah tidak menggunakan alas kaki, saat bermain diluar rumah pun anak-anak tidak menggunakan alas kaki.

Penduduk tanggul juga sebagian bermata pencaharian sebagai nelayan dan petani termasuk beberapa orang tua siswa sekolah dasar, sedangkan gambaran keadaan penduduk sekitar terdapat beberapa daerah dengan sanitasi lingkungan yang masih kurang diperhatikan, sebagian warga masih menggunakan Jamban yang langsung terhubung kesungai untuk buang air. Kurangnya air bersih juga mempengaruhi lingkungan tempat tinggal warga tanggul pesisir, dimana kondisi tersebut mempermudah penyebaran infeksi kecacingan dan bisa menjadi faktor infeksi kecacingan.

Diagnosis untuk mengetahui seseorang terinfeksi nematoda usus dan cestoda usus maka dilakukan pemeriksaan feses. Pemeriksaan feses dapat dilakukan dengan metode kualitatif dan kuantitatif. Secara kualitatif dilakukan dengan metode natif, metode apung (flotasi), dan metode harada mori. Sedangkan secara kuantitatif dilakukan dengan metode kato-katz untuk menentukan jumlah cacing yang ada dalam usus (Kumoro, 2013)

Metode kato-katz adalah sebuah metode kuantitatif yang dalam pengerjaannya dilakukan penghitungan jumlah telur sehingga dapat mengetahui derajat infeksi dari seseorang dan dapat digunakan sebagai acuan untuk pengobatan. Metode ini juga dapat digunakan untuk menentukan apakah seseorang tersebut positif atau negatif terinfeksi cacing. Metode Kato-Katz dapat digunakan untuk pemeriksaan kuantitatif maupun kualitatif feces. Prinsip dari metode ini sama dengan metode *direct slide* dengan penambahan pemberian selophane tape yang sudah direndam dengan malachite green sebagai latar (Bramantyo, 2014)

Metode kato-katz didapatkan memiliki beberapa kelemahan diantaranya metode ini lemah untuk pemeriksaan infeksi derajat rendah dan preparat yang dihasilkan kotor sehingga menyulitkan dalam pemeriksaan, umumnya digunakan untuk mendeteksi telur cacing yang besar dan sedang saja, tidak digunakan untuk memeriksa sediaan awetan, pemeriksaan harus segar setelah persiapan, sebab jika tidak, telur cacing akan berwarna gelap

dan sulit dilihat. Adapun beberapa keuntungan dari metode kato-katz ialah, pelaksanaannya mudah dan cepat, mampu mendeteksi telur cacing pada infeksi ringan, dapat digunakan untuk menentukan jumlah telur per gram feces (Kumoro, 2013)

Metode flotasi menggunakan larutan $ZnSO_4$ sangat efisien untuk menemukan kista protozoa, telur, larva, dan cacing dewasa, namun kurang berhasil untuk telur cacing hati, Cestoda.

(Kumoro, 2013)

Kekurangan dari metode Flotasi dengan larutan $ZnSO_4$ adalah tidak cocok untuk mendeteksi trofozoit, telur *Clonorchis sp*, *Opistorchis sp*, *Schistpsoma sp*, serta telur-telur yang beroperkulum lainnya yang memiliki berat jenis lebih dari 1,200 terjadi distorsi bentuk kista, bila spesimen terlalu lama terkena $ZnSO_4$, kecuali bila spesimen telah diawetkan terlebih dahulu dengan formalin, parasit akan mengendap setelah 30 menit, oleh karena itu pemeriksaan harus dilakukan dalam waktu 30 menit. Sedangkan keuntungan dari metode ini adalah sangat berguna untuk menemukan telur cacing tambang, sangat efektif mendeteksi kista, telur cacing dan larva pada spesimen segar, khususnya kista *Giardia lamblia* dan telur *Hymenolepis nana*, mampu mendeteksi parasit pada infeksi ringan,, metode ini dapat digunakan untuk spesimen segar maupun awetan.

(Kumoro, 2013)

Berdasarkan masalah yang dihadapi diatas, metode flotasi akan diujikan untuk pemeriksaan kuantitatif, diharapkan dengan demikian pemeriksaan sttaus kecacingan akan lebih efisien. Larutan $ZnSO_4$ digunakan pada penelitian kali ini sebab larutan ini direkomendasikan sebagai sebuah larutan flotasi yang efektif. Untuk mengetahui apakah metode flotasi layak digunakan sebagai pemeriksaan kuantitatif, maka akan diteliti adakah perbedaan jumlah telur dari tiap spesies yang ditemukan pada metode flotasi dengan meto Kato-katz untuk pemeriksaan kuantitatif feces.

B. Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah diuraikan di atas didapatkan rumusan masalah : Bagaimana gambaran hasil metode flotasi menggunakan larutan $ZnSO_4$ dengan metode Kato-Katz terhadap pemeriksaan kuantitatif.

C. Tujuan

1. Tujuan Umum

Dari latar belakang yang telah diuraikan di atas didapatkan rumusan masalah : Bagaimana gambaran hasil dari metode flotasi menggunakan larutan $ZnSO_4$ dengan metode Kato-Katz untuk pemeriksaan kualitatif.

Tujuan Khusus

1. Mengetahui metode flotasi menggunakan larutan $ZnSO_4$ dan metode kato-katz terhadap pemeriksaan kualitatif.
2. Melihat perbedaan hasil dari metode kedua metode yakni metode Kato-Katz dan metode Flotasi $ZnSO_4$ dalam pemeriksaan kualitatif.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Bagi Puskesmas

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan untuk bahan informasi dan bahan masukan sehingga dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan Puskesmas.

2. Manfaat Bagi Akademik

Manfaat bagi akademi dapat menjadi bahan referensi bagi mahasiswa dan yang akan melakukan penelitian yang sama di bidang Parasitologi.

3. Manfaat Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan dan wawasan mengenai infeksi cacing yang ditularkan melalui tanah (*Soil Transmitted Helminths*).

E. Penelitian Terkait

Penelitian yang berkaitan dengan Penyakit kecacingan dari Nematoda usus antara lain:

1. Menurut penelitian Jasim As'ari (2011) tentang Identifikasi infeksi nematoda usus pada anak SDN 035 kelas 1,2,dan 3 Sempaja Utara Samarinda Selatan. Terdapat infeksi nematoda usus pada siswa SDN 035 sebanyak 80,9% terinfeksi, setelah dilakukan identifikasi dari 131 anak yang diperiksa ditemukan nematoda usus dengan persentase sebanyak 88% dari 71 anak terinfeksi *Ascaris lumbricoides*, 1% dari 1 anak terinfeksi telur *Necator americanus*, 7% dari 6 anak terinfeksi telur *Trichuris trichiura*, 4% dari 3 anak terinfeksi telur *Oxyuris vermicularis*.
2. Menurut penelitian Daniel Dorus (2013) tentang Perbandingan hasil nematoda usus dengan metode flotasi menggunakan larutan NaCl jenuh dan larutan gula. Didapatkan hasil yaitu 37 siswa yang telah terinfeksi telur nematoda usus dengan persentase sebesar 51% sedangkan 35 siswa tidak terinfeksi telur nematoda usus dengan persentase sebesar 49% dari 72 siswa SDN 005 Kelurahan Batuah Kecamatan Loa Janan.
3. Menurut penelitian Jenny Ria Sihombing (2010) tentang Analisis kuantitatif telur cacing nematoda usus metode kato-katz kuantitatif pada murid SDN No.101777 Saentis Kecamatan Percut Sei Tuan Dei Serdeang tahun 2010. Diperoleh hasil penelitian terhadap 23 sampel didapat jumlah telur cacing *Ascaris lumbricoides* tertinggi 17.856 butir telur/gr feces dan *Trichuris trichiura* sebanyak 1.440 telur/gr feces.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Parasitologi

Parasitologi ialah ilmu yang mempelajari jasad-jasad yang hidup untuk sementara atau tetap didalam atau pada permukaan jasad lain dengan maksud untuk mengambil makanan sebagian atau seluruhnya dari jasad itu. Parasit adalah hewan yang renik yang menggantungkan sebagian atau seluruh hidupnya kepada organisme atau hewan yang lain (inang). Parasit dapat menyerang manusia maupun hewan, seperti menyerang kulit manusia, makanan, organ pencernaan dan organ lainnya. Parasit merupakan organisme yang didapatkan makanan dari organisme lain dan mendapatkan manfaat dari hubungan ini (Sutanto, 2008)

Parasit yang menyebabkan kerugian pada inang adalah parasit patogen sementara yang mendapatkan keuntungan dari orang-orang tanpa menyebabkan kerugian yang dikenal dengan komensalis. Parasitologi adalah suatu cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang semua organisme parasit. Tetapi dengan adanya kemajuan ilmu, parasitologi kini terbatas mempelajari organisme yang tergolong parasit yang tergolong hewan parasit, meliputi: protozoa, helminthes, arthropoda dan insectaparasit baik yang zoonosis ataupun antroposis. Cakupan parasitologi meliputi taksonomi, morfologi, siklus hidup masing-masing parasit serta patologi dan epidemiologi. Organisme parasit adalah organismeyang bersifat parasit yaitu hidup yang selalu merugikan organisme yang hidupnya dapat merugikan organisme yang ditempatinya (hospes). Predator adalah organisme yang hidupnya dapat merugikan organisme lain (yang di mangsa). Perbedaan predator dan parasit yaitu, predator ukurannya lebih besar tubuhnya dari yang di mangsanya. Sedangkan parasit selain ukuran tubuhnya jauh lebih kecil dari hospesnya juga tidak menghendaki hospesnya mati, sebab kehidupan hospes hidupnya lebih esensial dan dibutuhkan bagi parasit yang bersangkutan (Poerwati, 2000)

B. Definisi dan Jenis Feses

Feses adalah hasil dari digesti dan absorpsi asupan air, makanan (per oral), saliva, cairan lambung, cairan yang berasal dari pankreas, dan cairan empedu yang semuanya berperan pada proses pencernaan makanan. Orang dewasa mengeluarkan feses antara 100 – 300 gram/hari yang 70% diantaranya adalah air. Bentuk dan komposisi feces bergantung pada proses absorpsi, sekresi dan fermentasi. Feses normal akan berwarna kuning (berasal dari degradasi pigmen empedu oleh bakteri), tidak lembek dan tidak keras, berbau khas (berasal dari indol, skatol dan asam butirat). Protein yang tidak tercerna dengan baik akan menyebabkan bau yang kuat. (Kumoro, 2013).

C. Metode-metode Pemeriksaan Feses

Dasar dari metode-metode pemeriksaan feses yaitu pemeriksaan langsung dan tidak langsung. Pemeriksaan langsung adalah pemeriksaan yang langsung dikerjakan setelah feces didefekasikan. Pemeriksaan langsung dibagi menjadi dua yaitu makroskopik dan mikroskopik. Pemeriksaan langsung makroskopis memeriksa adanya darah atau lendir, bau, warna dan konsistensi feces. Pemeriksaan langsung makroskopik. Contoh metode pemeriksaan langsung mikroskopik adalah *direct slide* dan Kato-Katz. pemeriksaan tidak langsung adalah pemeriksaan yang dapat dilakukan beberapa saat atau beberapa hari setelah feces didefekasikan. Contoh metode tidak langsung adalah flotasi, sedimentasi, stoll, dan lain-lain (Entjang, 2003).

Metode pemeriksaan feses juga dibagi menjadi metode kuantitatif dan metode kualitatif. Metode kualitatif berguna untuk menentukan positif atau negatif cacingan. Metode yang biasa digunakan untuk pemeriksaan kualitatif adalah metode *direct slide*, metode flotasi dan metode sedimentasi. Metode kuantitatif berguna untuk menentukan intensitas infeksi atau berat ringannya penyakit dengan mengetahui jumlah telur per gram feces. Metode yang biasa digunakan untuk pemeriksaan kuantitatif adalah metode Kato-Katz dan metode Stoll (Entjang, 2003).

Beberapa metode pemeriksaan feses, yaitu :

1. Metode *Direct slide*

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

2. Metode Flotasi

Metode ini menggunakan larutan garam jenuh atau gula jenuh sebagai alat mengapungkan telur. Metode ini terutama dipakai untuk pemeriksaan feces yang mengandung sedikit telur. Cara kerja dari metode ini berdasarkan Berat jenis (BJ) telur-telur yang lebih ringan daripada BJ larutan yang digunakan sehingga telur-telur terapung dipermukaan, dan juga untuk memisahkan partikel-partikel yang besar yang terdapat dalam feces.

3. Metode Merthiolate Iodine Formaldehyde (MIF)

Metode ini menyerupai metode sedimentasi. Metode ini baik dipakai untuk mendiagnosa secara laboratoris adanya telur cacing (Nematoda, trematoda, dan cestoda), amoeba dan *Giardia lamblia* didalam feces.

4. Metode Selotip

Metode ini digunakan untuk pemeriksaan telur *Enterobius vermicularis* . Pemeriksaan dilakukan Pada pagi hari sebelum anak kontak dengan air, anak yang berumur 1 sampai 10 tahun. Cara pemeriksaan adalah dengan menggunakan plester plastic yang tipis dan bening dan plester tersebut ditempelkan pada lubang anus, kemudian plester tersebut ditempelkan pada permukaan objek glass.

5. Metode Sedimentasi Formol Ether (Ritchie)

Metode ini merupakan metode yang baik untuk memeriksa sampel feces yang sudah lama. prinsip dari metode ini yang adalah dengan adanya gaya sentrifugal dapat memisahkan antara suspensi dan supernatannya sehingga telur cacing dapat terendapkan. Metodee

sedimentasi kurang efisien dibandingkan dengan metode flotasi dalam mencari kista protozoa dan banyak macam telur cacing.

6. Metode Stoll

Metode ini menggunakan NaOH 0,1N sebagai pelarut feces. Metode ini baik digunakan untuk infeksi berat dan sedang. Metode ini kurang untuk pemeriksaan ringan.

7. Metode Kato-Katz

Metode ini dapat digunakan untuk pemeriksaan kuantitatif maupun kualitatif feces. Prinsip dari metode ini sama dengan metode *direct slide* dengan penambahan pemberian selophane tape yang sudah direndam dengan malachite green sebagai latar.

8. Pemeriksaan larva cacing Baermann

Metode ini digunakan untuk pembiakan larva dari feces penderita maupun untuk memeriksa larva cacing dalam tanah seperti *A. duodenale* dan *N. Americanus*.

9. Pemeriksaan larva cacing Harada-Mori

Metode ini digunakan untuk menentukan dan mengidentifikasi larva infeksi dari *Ancylostoma duodenale*, *Necator americanus*, *Strongyloides stercoralis*, dan *Trichostrongylus sp.* Telur cacing dapat berkembang menjadi larva infeksi pada kertas saring basah dengan metode ini. Larva ini akan ditemukan didalam air yang terdapat pada ujung kantong plastik (Kumoro, 2013)

D. Flotasi (Pengapungan)

Teknik Flotasi menunjukkan sensitivitas yang tinggi sebagai alat diagnosis infeksi soil transmitted helminth dengan tingkat infeksi rendah. Karenanya banyak digunakan sebagai diagnosis pasti dalam lingkungan rumah sakit dan lingkup survei epidemiologi. Di satu sisi, teknik ini cukup kompleks dan mahal dikarenakan menggunakan sentrifugasi didalamnya tetapi masih terbaik diantara metode lainnya (Soedarto, 1991).

Metode flotasi terbagi menjadi 2, yaitu :

1. Metode Flotasi Pasif

Metode ini dapat digunakan untuk mendiagnosa infeksi parasit sebagai bagian dari pemeriksaan rutin ketika tahap diagnosis dapat ditemukan pada feces atau ketika tanda klinis menunjukkan terjadi peningkatan kecurigaan infeksi parasit.

Kelebihan dari metode ini adalah cukup mudah dalam pengerjaannya, lebih murah daripada metode sentrifugasi dan dapat dilakukan meskipun tidak ada alat sentrifugasi.

Kekurangan dari metode ini yaitu kurang efektif dibandingkan dengan metode sentrifugasi, menemukan telur lebih sedikit sehingga sering mendapatkan hasil negative palsu.

2. Metode Flotasi Sentrifugasi

Metode ini digunakan untuk mendiagnosis infeksi parasit ketika tahap diagnosis dapat ditemukan pada feces. Berguna sebagai bagian dari pemeriksaan rutin atau ketika tanda klinis menunjukkan terjadi peningkatan kecurigaan infeksi parasite.

Kelebihan dari metode ini adalah pada beberapa studi dan publikasi menyebutkan bahwa metode ini mampu menemukan jumlah telur lebih banyak dan lebih jarang mendapatkan hasil negatif palsu dibandingkan metode flotasi pasif. Kekurangan metode ini adalah membutuhkan alat sentrifus, membutuhkan biaya yang lebih mahal, dan pengerjaannya lebih rumit dibandingkan metode flotasi pasif.

Metode flotasi menggunakan larutan $ZnSO_4$ sangat efisien untuk menemukan kista protozoa, telur, larva, dan cacing dewasa, namun kurang berhasil untuk telur cacing hati, Cestoda dan telur berperkulum.

(Kumoro, 2013)

Kekurangan dari metode Flotasi dengan larutan $ZnSO_4$ adalah tidak cocok untuk mendeteksi trofozoit, telur *Clonorchis* sp, *Opistorchis* sp, *Schistpsoma* sp, serta telur-telur yang berperkulum lainnya yang memiliki berat jenis lebih dari 1,200 terjadi distorsi bentuk kista, bila spesimen terlalu lama terkena $ZnSO_4$, kecuali bila spesimen telah diawetkan terlebih dahulu

dengan formalin, parasit akan mengendap setelah 30 menit, oleh karena itu pemeriksaan harus dilakukan dalam waktu 30 menit. Sedangkan keuntungan dari metode ini adalah sangat berguna untuk menemukan telur cacing tambang, sangat efektif mendeteksi kista, telur cacing dan larva pada spesimen segar, khususnya kista *Giardia lamblia* dan telur *Hymenolepis nana*, mampu mendeteksi parasit pada infeksi ringan, metode ini dapat digunakan untuk spesimen segar maupun awetan

(Kumoro, 2013)

Pemeriksaan ini berhasil untuk telur-telur *Nematoda*, *Schistostoma*, *Dibothriocephalus*, telur yang berpori-pori dari famili *Taenidae*, telur-telur *Achantocephala* ataupun telur *Ascaris* yang infertil. Tetapi tidak untuk telur *Ascaris lumbricoides* yang belum dibuahi serta spesimen faeces yang mengandung lemak dalam jumlah besar. Secara umum efektivitas pemeriksaan faeces flotasi dipengaruhi oleh jenis larutan pengapung, berat jenis, waktu apung (periode flotasi), dan homogenitas larutan setelah proses sentrifugasi (Ayda, 2008).

Larutan pengapung berperan penting dalam menyebabkan telur cacing dapat mengapung sehingga mudah diamati. Cara kerjanya didasarkan atas perbedaan berat jenis larutan kimia tertentu (1,120-1,210) dan telur larva cacing (1,050-1,150), sehingga telur-telur terapung dipermukaan dan juga untuk memisahkan partikel-partikel yang besar yang terdapat dalam feces. Bahan pengapung yang lazim digunakan dalam pemeriksaan feces metode flotasi adalah larutan NaCl jenuh, glukosa, MgSO₄ proanalisis, NaNO₃ dan *millet jelly* (Entjang, 2003).

E. Metode Kato-Katz

Pada tahun 1954, Kato dan Miura adalah orang pertama yang memperkenalkan metode baru "*Cellophane Thick-Smear Technique*" yang menggunakan prinsip *direct fecal sampling*. Metode ini berbeda dari *direct fecal sampling standart* adalah pada jumlah sampel yang digunakan lebih banyak dan cellophane digunakan sebagai penutup (Kumoro, 2013)

Setelah mengalami beberapa perbaikan, metode *Kati thick smear* digunakan untuk program pengendalian di Jepang. Pada waktu itu, metode Kato dianggap paling dapat diandalkan dan praktis untuk mendeteksi bahkan untuk infeksi kecacingan ringan. Banyak publikasi telah mencatat bahwa teknik Kato adalah metode yang sesuai dilihat dari sensitivitas, kesederhanaan dan biaya minimal, terutama dalam survei epidemiologi (Bramantyo, 2014)

Sebuah studi kuantitatif infeksi kecacingan menggunakan metode Kato awalnya dilakukan oleh Martin dan Beaver pada tahun 1968 untuk mendeteksi telur cacing tertentu. Ketika sejumlah telur *Scistosoma mansoni* ditambahkan kedalam feces manusia yang sudah diketahui beratnya, metode Kato-katz, demikian nama metode ini dikenal, memberikan hasil yang baik. Hal ini segera menjadi bukti bahwa metode ini sangat sensitive, memiliki variasi minimal antara sampel, sederhana untuk dilakukan dan sesuai untuk studi lapangan. Sejak itu metode ini diadopsi oleh WHO untuk diagnosis kuantitatif dan kualitatif dari infeksi intestinal yang disebabkan oleh cacing, seperti *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichuria*, cacing tambang, dan *Schistosoma mansoni*, terutama dalam program pengendalian dan studi kemoterapi (Bramantyo, 2014)

Metode ini kemudian dikonfirmasi oleh banyak pekerja laboratorium dari berbagai belahan dunia. Namun, metode ini memiliki kelemahan yang mana tidak mampu mendeteksi larva dan kista protozoa sehingga beberapa survei data yang menggunakan metode Kato-katz biasanya tidak dapat mendeteksi keberadaan infeksi protozoa.

Pemeriksaan metode Kato-Katz adalah suatu pemeriksaan sediaan feces ditutup dan diratakan dibawah "*cellophane tape*" yang telah direndam dalam larutan malachite green. Metode Kato-Katz adalah salah satu metode pemeriksaan kecacingan secara kuantitatif. Dari hasil perhitungan secara kuantitatif telur cacing dapat ditentukan klasifikasi intensitas infeksi (ringan, sedang, atau berat) menurut jenis cacing yang menginfeksi dalam satuan EPG (Egg Per Gram), sehingga dapat menggambarkan keadaan infeksi kecacingan bahwa daerah tersebut (Kumoro, 2013).

Pemeriksaan kuantitatif kecacingan menggunakan metode Kato-katz, lapangan pandang yang dihasilkan berwarna hijau malachite sehingga pemeriksaan ini lebih efisien untuk pemeriksaan dengan jumlah sampel yang banyak dan mempermudah dalam perhitungan telur cacing. Dalam pemeriksaan ini akan melihat lapangan pandang yang lebih rendah sehingga mudah untuk dilihat dan tidak membuat mata cepat lelah (Entjang, 2003).

F. Definisi Nematoda Usus

Nematoda mempunyai jumlah spesies terbanyak diantara cacing-cacing yang hidup sebagai parasit. Cacing tersebut berbeda-beda dalam habitat, daur hidup, dan hubungan hospes-parasit. Manusia merupakan hospes beberapa nematoda usus. Sebagian besar nematoda tersebut menyebabkan masalah kesehatan masyarakat di Indonesia. Nematoda berasal dari bahasa Yunani, Nema artinya benang. Nematoda adalah cacing yang bentuknya panjang, silindrik, tidak bersegmen dan tubuhnya bilateral simetrik, panjang cacing ini mulai dari 2 mm sampai 1 m (Natadisastira, 2009)

Nematoda ada yang hidup bebas dan ada yang berparasit yang hidup bebas tersebar luas di air dan di darat. Jenis yang berparasit hidup pada tumbuhan, Moluska, Anelida, Artropoda, dan Vertebrata sudah dikenal lebih dari 80.000 spesies nematoda yang berparasit pada Vertebrata. Spesies yang berparasit pada manusia berukuran 2 mm sampai lebih dari satu meter. Kelaminnya sudah terpisah. Biasanya yang jantan lebih kecil dari yang betina ujung posterior yang jantan melengkung dan beberapa jenis mempunyai spikula dan bursa (Irianto, 2013).

Cara penularan (transmisi) Nematoda dapat terjadi secara langsung dan tidak langsung. Mekanisme penularan berkaitan erat dengan hygiene dan sanitasi lingkungan yang buruk. Penularan dapat terjadi dengan menelan telur infeksi (telur berisi embrio), larva (filariform) menembus kulit, memakan larva dalam kista, dan perantara hewan vektor. Dewasa ini cara penularan Nematoda yang paling banyak adalah melalui aspek *Soil Transmitted Helminth* yaitu penularan melalui media tanah (Poerwati, 2000).

Morfologi dan daur hidup nematoda adalah besar dan panjang cacing nematoda beragam ada yang panjangnya beberapa milimeter, ada pula yang melebihi satu meter. Nematoda mempunyai kepala, ekor, dinding, rongga badan dan alat-alat lain yang agak lengkap. Sistem pencernaan, ekskresi dan reproduksi biasanya terpisah, pada umumnya cacing bertelur, tetapi ada juga yang vivipar dan yang berkembang biak secara partenogenesis. Cacing dewasa tidak bertambah banyak didalam badan manusia, seekor cacing betina dapat mengeluarkan telur atau larva sebanyak 20 sampai 200.000 butir sehari. Telur atau larva tersebut dikeluarkan dari badan hospes dengan feces. Larva biasanya mengalami pertumbuhan diikuti dengan pergantian kulit, bentuk infeksiif dapat memasuki badan manusia dengan berbagai cara. Ada yang masuk secara aktif, ada pula yang tertelan atau masuk melalui gigitan vektor (Natadisastra, 2009).

Berdasarkan cara penyebaran, nematoda usus dibagi kedalam dua kelompok, yaitu nematoda usus yang ditularkan melalui tanah *soil transmitted helminths* yaitu kelompok cacing nematoda yang membutuhkan tanah untuk pematangan dari bentuk non-infektif menjadi bentuk infeksiif. Jenis Nematoda Usus yang Ditularkan Melalui Tanah (*Soil Trasmitted Helminth*) adalah cacing golongan Nematoda yang memerlukan tanah untuk perkembangannya. DiIndonesia golongan cacing ini yang menyebabkan masalah kesehatan masyarakat adalah: *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* dan cacing tambang (Natadisastra, 2014)

Di antara nematoda usus terdapat sejumlah spesies yang ditularkan melalui tanah dan disebut “*soil transmitted helminths*” adalah sebagai berikut:

1. *Ascaris lumbricoides*
Distribusi georafik : Kosmopolit
2. *Necator americanus*
Distribusi geografik : Daerah khatulistiwa, daerah pertambangan, perkebunan

3. *Ancylostoma duodenale*
Distribusi geografik : Daerah khatulistiwa, daerah pertambangan, perkebunan
4. *Trichuris trichiura*
Distribusi geografik : Kosmopolit (daerah panas dan lembab)
5. *Strongyloides stercoralis*
Distribusi geografik : Daerah subtropik dan tropik
6. *Trichostrongylus*
Distribusi geografik : Kosmopolit (terutama daerah subtropik dan tropik).

Kelompok lainnya yaitu nematoda usus yang tidak membutuhkan tanah dalam siklus hidupnya, yaitu spesies :

1. *Enterobius vermicularis*
Distribusi geografik : Kosmopolit (lebih banyak di daerah dingin)
2. *Trichinella spiralis*
Distribusi geografik : Kosmopolit (lebih banyak di negara pemakan sosis dari daging babi.

(Natadisastra, 2014).

G. Nematoda Usus *Soil Transmitted Helminths* (penularan Melalui Tanah)

Nematoda usus yang perkembangan embrionya pada tanah. Ada juga yang menyebutnya sebagai geohelminths atau cacing tularan tanah. Seperti telah diuraikan diatas bahwa faktor yang menunjang berkembang serta tertularnya kelompok cacing ini di Indonesia , antara lain karena iklim tropis yang lembab, hygiene, dan sanitasi yang kurang baik, tingkat pendidikan dan sosial ekonomi yng kurang baik, Kelompok cacing ini dalam siklus hidupnya membutuhkan larva yang efektif menjadi telur atau menjadi bentuk infeksi. Jadi, tanah berfungsi untuk mematangkan bentuk non-infektif menjadi bentuk infeksi, yang termasuk kelompok nematoda usus ini adalah *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, ccaing tambang (ada dua

spesies, yaitu *Necator americanus* dan *Anylostoma doudenale* serta *Strongyloides streccoralis*, Beberapa nematoda usus “soil transmitted helmint”:

1) *Ascaris Lumbricoides* (Cacing Gelang)

Cacing gelang ini termasuk dalam kelas nematoda usu yang banyak di dapat pada daerah-daerah tropis dan sub tropis yang keadaan daerahnya menunjukkan kebersihan dan lingkungan yang jelek (Koes Irianto,2013)

Manusia merupakan hospes utama cacing ini. Parasit ini dapat menyebabkan penyakit askariasis (Sutanto, 2008)

a. Klasifikasi Ilmiah



Kingdom	: Animalia
Filum	: Nematoda
Kelas	: Secernentea
Sub-kelas	: Phasmida
Ordo	: Ascaridida
Familia	: Ascarididae
Genus	: Ascaris
Spesies	: <i>Ascaris lumbricoides</i>

(Koes Irianto, 2013)

b. Morfologi

Cacing dewasa merupakan usus terbesar, berwarna putih kekuning-kuningan sampai merah muda, sedangkan pada cacing mati berwarna putih. Badan bulat memanjang, kedua ujung lancip, bagian anterior lebih tumpul dari pada posterior. Pada bagian anterior terdapat mulut dengan tiga lipatan bibir, tepi lateral terdapat sepasang papil peraba (Nadistira dkk, 2014).

Cacing dewasa yang jantan berukuran panjang 15 cm – 31 cm dengan diameter 2 mm – 4 mm, sedangkan cacing betina panjangnya berukuran 20 cm – 35, kadang –kadang sampai mencapai 49 cm, dengan diameter 3 mm – 6 mm. Untuk dapat membedakan cacing betina dan cacing jantan dapat dilihat pada bagian ekornya (ujung posterior), dimana cacing jantan ujung ekornya melengkung kearah ventral. Cacing jantan mempunyai sepasang spikula yang bentuknya sederhana dan silindris, sebagai lat kopulasi, dengan

ukuran panjang 2 mm-3,5 mm dan ujungnya meruncing (Nadistira dkk, 2014)

Cacing betina memiliki vulva letaknya dibagian ventral sepertiga dari panjang tubuh dari ujung kepala. Vagina bercabang membentuk pasangan saluran genital. Saluran genital terdiri dari seminal resept takulum, oviduk, ovarium, dan saluran-salurannya, berkelok-kelok menuju bagian posterior tubuhnya yang dapat berisi 27 juta telur tiap hari dari seekor cacing *Ascaris* betina dapat menghasilkan 200.000 telur (Koes Irianto, 2013)

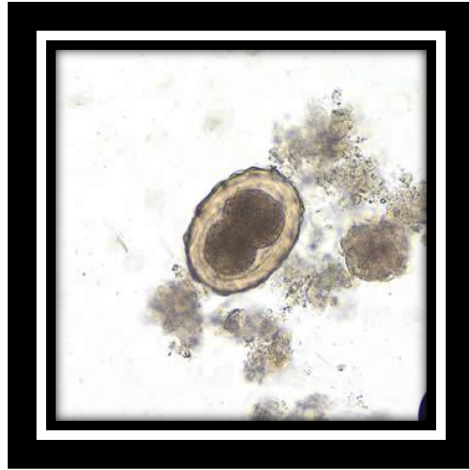
Terdapat 2 macam jenis telur yaitu telur yang mengalami pembuahan (fertil) dan yang tidak mengalami pembuahan (infertil). Dari kedua jenis telur ini kadang dijumpai telur yang tanpa dilapisi albumin (dekortikasi) dan telur yang utuh / dilapisi albumin (Koes Irianto, 2013)

a) Ciri-ciri telur *Ascaris lumbricoides* fertil :

- Berbentuk oval
- Ukuran : panjang 45 – 75 μm dan lebar 35 – 50 μm
- Dinding 3 lapis : lapisan luar yang tebal berkelok-kelok (lapisan albumin), lapisan kedua dan ketiga relatif halus (lapisan hialin dan vitelin)
- Telur berisi embrio
- Berwarna kuning kecoklatan.

b) Ciri- ciri telur *Ascaris lumbricoides* infertil :

- Bentuk oval memanjang (kedua ujungnya agak datar)
- Ukuran : panjang 88 – 94 μm dan lebar 40 – 45 μm
- Dinding 2 lapis : lapisan luar yang tebal berkelok-kelok sangat kasar / tidak teratur (lapisan albumin), lapisan kedua relatif halus (lapisan hialin)
- Telur berwarna granula refraktil
- Berwarna kuning kecoklatan.



(a)



(b)

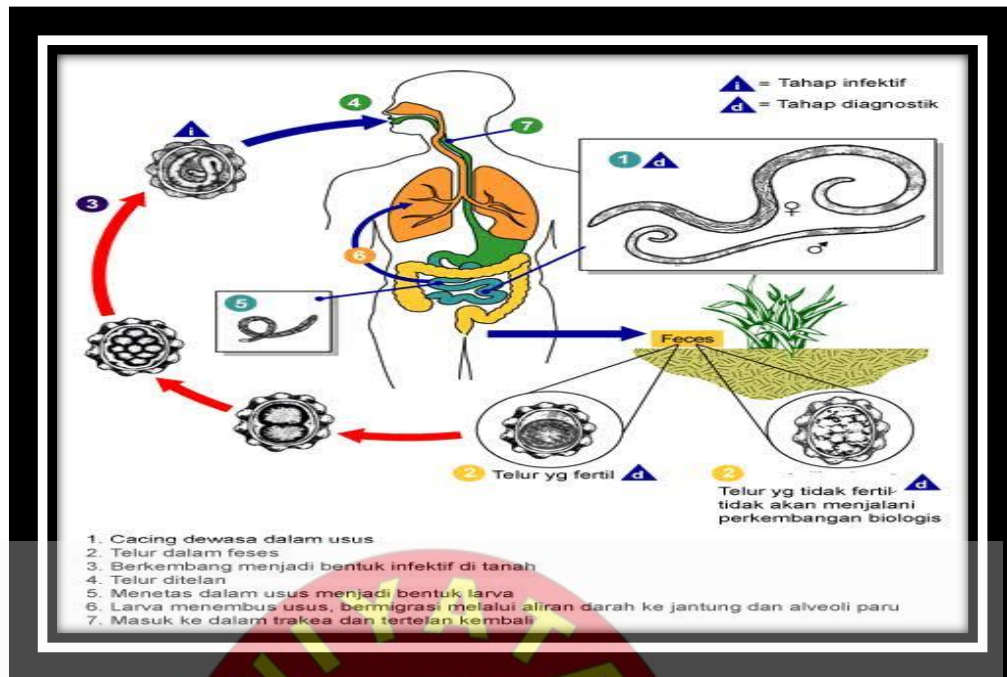
Gambar 6.1 Telur *Ascaris lumbricoides* (a) telur *ascaris lumbricoides* fertil (b) telur *ascaris lumbricoides* infertil.

Sumber : <http://m.pozemedical.org/Indonesia/Penyakit-pencernaan/Ascaridioza-maw-gambar.html>

c. Siklus hidup

Ascaris lumbricoides dewasa hidup di dalam usus, cacing betina mampu bertelur rata-rata 200.000 butir perhari, telur ini kemudian keluar dari tubuh hospes bersama feces. Apabila ditanah kondisinya menguntungkan dalam jangka waktu 3 minggu akan menjadi infeksi. Apabila telur infeksi tertelan manusia telur akan menetas menjadi larva rhabditiform di usus, kemudian larva akan menembus dinding usus dan masuk ke vena atau pembuluh limfe, ikut dalam sirkulasi darah, ke jantung dan kemudian sampai paru-paru.

Dalam kapiler alveoli larva rhabditiform kemudian menembus dinding alveoli, masuk ke rongga alveoli, bergerak ke atas menuju bronkus dan sampai glottis. Kemudian dari glottis larva tertelan masuk esofagus dan tumbuh menjadi dewasa di usus. Lama siklus hidup cacing ini dari terjadinya infeksi sampai cacing dewasa bertelur memerlukan waktu sekitar 2 bulan, dan cacing dewasa dapat hidup selama 12 – 18 bulan (Natadisastra, 2009).



Gambar 6.2 Siklus hidup *Ascaris lumbricoides*

Sumber : <http://m.pozemedicale.org/Indonesia/Penyakit-pencernaan/Ascaridioza-maw-gambar.html>

d. Gejala Klinik

Gejala yang timbul pada penderita dapat disebabkan oleh cacing dewasa dan larva. Gangguan karena larva biasanya terjadi pada saat berada diparu. Pada orang yang rentan terjadi perdarahan kecil didinding alveolus dan timbul gangguan pada paru yang disertai batuk, demam, dan eosinofilia. Pada infeksi berat, terutama pada anak dapat terjadi malabsorpsi sehingga memperberat keadaan malnutrisi dan penurunan status kognitif pada anak sekolah dasar. Efek yang serius terjadi jika cacing menggumpal dalam usus sehingga terjadi obstruksi usus (*ileus*) (Natadisastra, 2014)

e. Diagnosis

Diagnosis ditegakkan dengan menemukan telur pada pemeriksaan feses. Karena telur sulit ditemukan pada infeksi ringan disarankan menggunakan prosedur konsentrasi. Diagnosis langsung bisa ditentukan jika ditemukan cacing dewasa atau telur cacing di dalam feses penderita. Cacing dewasa mungkin juga keluar dari mulut, atau dari lubang hidung. Larva cacing *Ascaris* dapat ditemukan didalam dahak penderita. Pemeriksaan darah menunjukkan gambaran eosinofilia sampai 50% pada stadium awal

askariasis, sedangkan pada stadium akhir hanya sekitar 10% (Soedarto, 2009)

f. Pencegahan

Penularan *Ascaris lumbricoides* dapat terjadi secara oral, maka sebagai pencegahannya menghindari tangan dari keadaan kotor, karena kemungkinan adanya kontaminasi dari telur-telur *Ascaris*, dan membiasakan mencuci tangan sebelum makan.

Menghindari sayuran yang mentah yang tidak dimasak terlebih dahulu dan jangan membiarkan makanan terbuka begitu saja, sehingga debu-debu yang bertebaran dapat mengkontaminasi makanan tersebut adapun dihindari serangga dimana terbawa telur-telur tersebut.

Untuk melengkapi hal diatas perlu ditambah dengan penyediaan sarana air minum dan jamban keluarga, perbaikan kedaan sosial-ekonomi yang menjurus kepada perbaikan *hygiene* dan sanitasi.

Cara-cara perbaikan tersebut yaitu :

- a) Buang air besar selalu dijamban dan menggunakan air untuk membersihkannya.
- b) Memakan makanan yang sudah dicuci dan dipanaskan serta menggunakan sendok garfu dalam waktu makan dapat mencegah infeksi oleh telur cacing.
- c) Anak-anak dianjurkan tidak bermain ditanah yang lembab dan kotor, selalu secara memotong kuku (Koes Irianto, 2013).

g. Pengobatan

Pengobatan dapat dilakukan secara perorangan atau secara masal. Untuk perorangan dapat digunakan bermacam-macam obat misalnya piperasin, pirantel pamoat 10 mg/kg berat badan, dosis tunggal mebendazol 500 mg atau albendazol 400 mg (Irianto, 2013)

Beberapa obat anhelmentik sekarang ini lebih efektif dengan efek toksik yang relatif rendah dari pada obat-obat dulu yang sudah populer misalnya santonim, oleum chenopodium serta hexylresorcinol (Natadisastra, 2014)

h. Epidemiologi

Cacing ini mempunyai distribusi geografis kosmopolit, tetapi lebih banyak terdapat didaerah tropis dengan kondisi sanitasi yang buruk. Cacing ini bisa dijumpai pada semua umur, tetapi lebih sering menginfeksi pada anak-anak.

Telur infeksiif dapat menginfeksi dari tanah ke mulut terutama melalui tangan, hal ini banyak terjadi pada anak-anak yang banyak berhubungan dengan tanah yang tercemar. Tanah yang subur, lembab, dan teduh merupakan tempat yang ideal bagi pertumbuhan telur cacing ascaris. Telur ini tahan terhadap desinfektan kimiawi, tahan pada suhu beku, tetapi tidak tahan terhadap kekeringan. Telur ini dalam kondisi ideal dapat bertahan sampai 7 tahun (Sutanto, 2009).

2) *Trichuris trichiura* (Cacing Cambuk)

Trichuris trichiura termasuk nematoda usus yang biasa dinamakan cacing cemeti atau cambuk, karena tubuhnya menyerupai cemeti dengan bagian depan yang tipis dan bagian belakangnya yang jauh lebih tebal. Cacing ini pada umumnya hidup di sekum manusia, sebagai penyebab trichuriasis dan tersebar secara cosmopolitan (Koes Irianto, 2013)

a. Klasifikasi Ilmiah

Kingdom	: Animalia
Filum	: Nematoda
Kelas	: Enoplea
Sub-kelas	: Aphasmidia
Ordo	: Trichocephalida
Sub-ordo	: Trichurata
Super famili	: Trichurioidea
Famili	: Trichuridae
Genus	: <i>Trichuris</i>
Spesies	: <i>Trichuris trichiura</i>

(Koes Irianto, 2013)

b. Morfologi

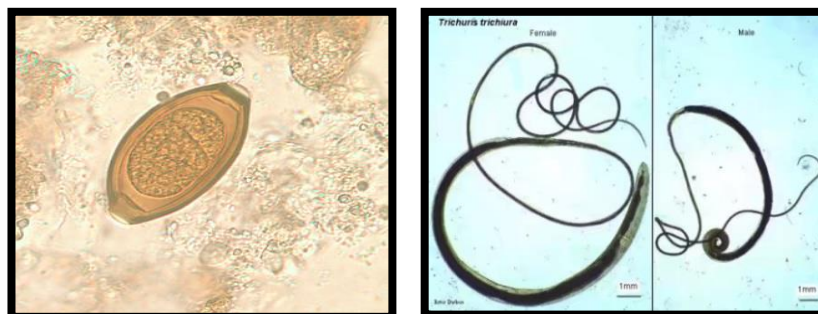
Cacing dewasa *Trichuris trichiura* mempunyai bentuk tubuh mirip seperti cambuk, sehingga dalam keseharian cacing ini lebih dikenal sebagai cacing cambuk. Bagian dari tubuh cacing berbentuk langsing mirip seperti benang, tampak lebih gemuk. Sehingga apabila dikaitkan dengan bentuk cambuk, maka bagian posterior merupakan bagian pegangan dari cambuk dan bagian anterior merupakan bagian cambuknya.

a) Ciri-ciri telur *Trichuris trichiura*

- Berbentuk oval
- Ukuran : panjang $\pm 50 \mu\text{m}$ dan lebar $\pm 23 \mu\text{m}$
- Dinding 2 lapis : lapisan luar berwarna kekuningan dan lapisan dalam transparan
- Pada kedua ujung telur terdapat tonjolan yang disebut mucoid plug / polar plug / clear knob.
- Telur berisi embrio

b) Ciri-ciri cacing *Trichuris trichiura* dewasa

- Cacing dewasa berbentuk seperti cambuk dimana $\frac{3}{5}$ dari panjang tubuhnya (sebelah anterior) tipis seperti benang sedangkan $\frac{2}{5}$ bagian (sebelah posterior) terlihat lebih tebal
- Cacing jantan panjangnya $\pm 4 \text{ cm}$
- Cacing betina panjangnya $\pm 5 \text{ cm}$
- Ujung posterior cacing jantan melingkar / melengkung ke arah ventral dengan sebuah spicula di ujungnya.



(a)

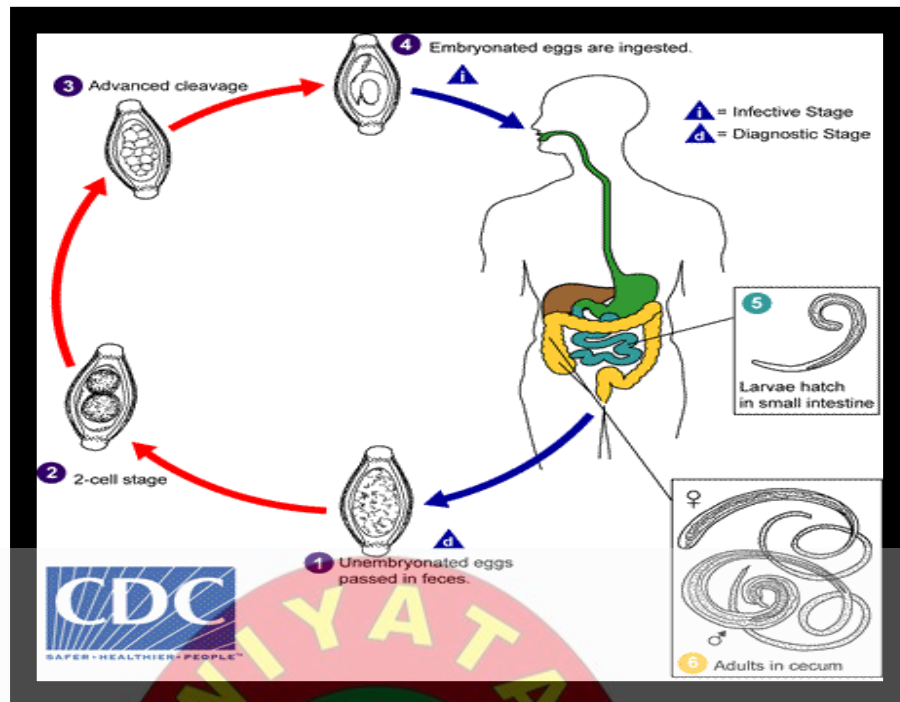
(b)

Gambar 6.3 (a) Telur *Trichuris trichiura* (b) Kiri : *Trichuris trichiura* betina; kanan : *Trichuris trichiura* jantan.

Sumber : <http://m.pozemedical.org/Indonesia/Penyakit-pencernaan/Ascaridioza-maw-gambar.html>

c. Siklus Hidup

Cacing dewasa hidup di sekum (cecum) tapi pada infeksi yang berat dapat dijumpai dibagian bawah ileum sampai rectum. Telur keluar bersama feces, telur mengandung larva / menjadi infeksi dalam waktu 2 – 4 minggu. Apabila telur tertelan manusia, telur akan menetas menjadi larva di istestinum tenue kemudian larva menembus villi-villi usus dan tinggal didalamnya selama 3 – 10 hari. Setelah larva tumbuh, kemudian larva turun sampai sekum kemudian menjadi cacing dewasa. Waktu yang diperlukan sejak tertelannya telur sampai menjadi cacing dewasa yang siap bertelur kira-kira 90 hari (Natadisastra, 2009)



Gambar 6.4 Siklus hidup *Trichuris trichiura*.

Sumber : <http://m.pozemedicale.org/Indonesia/Penyakit-pencernaan/Ascaridioza-maw-gambar.html>

d. Gejala Klinik

Infeksi oleh cacing ini disebut trichuriasis, trichocephaliasis atau infeksi cacing cambuk. Cacing ini paling sering menyerang anak usia 1-5 tahun, infeksi ringan biasanya tanpa gejala, ditemukan secara kebetulan pada waktu pemeriksaan feces rutin. Pada infeksi berat cacing tersebar keseluruh colon dan rectum kadang terlihat pada mukosa rectum yang prolaps akibat sering mengedan pada waktu defekasi. Infeksi kronis dan sangat berat menunjukkan gejala-gejala anemia berat, Hb rendah sekali dapat mencapai 3gr%, karena seekor cacing tiap hari menghisap darah kurang lebih 0,005 cc. Diare dengan feces sedikit dan mengandung sedikit darah. Sakit perut, mual, muntah serta berat badan menurun.

Infeksi *Trichuris trichiura* kadang-kadang terjadi bersama infeksi parasit usus lain. Parasit lain yang menyertainya adalah *Ascaris lumbricoides*, *Necator americanus*, dan *Entamoeba histolytica*. (Natadisastra dkk, 2014)

e. Diagnosis

Diagnosis ditegakkan dengan menemukan telur pada pemeriksaan feces. Karena telur sulit ditemukan pada infeksi ringan disarankan menggunakan prosedur konsentrasi. *Trichuris trichiura* dapat ditegakkan diagnosisnya berdasarkan ditemukannya telur cacing *Trichuris trichiura* dalam feces atau menemukan cacing dewasa pada anus atau prolaps rekti (Natadisastra dkk, 2014)

f. Pengobatan

Obat untuk trichuriasis adalah mebendazole, dosis tunggal 500 mg dapat memberikan tingkat kesembuhan dari 40% – 75%. Obat alternatif dari mebendazole adalah albendazole, tetapi khasiat obat ini sedikit lebih rendah daripada mebendazole. Suplemen zat besi juga diperlukan jika orang yang terinfeksi menderita anemia (Natadisastra dkk, 2014)

g. Pencegahan

Pencegahan yang utama adalah kebersihan, sedangkan infeksi di daerah yang sangat endemik dapat dilakukan pengobatan bagi yang terserang cacing *Trichuris* dengan cara :

- a) Membuang feces pada tempatnya sehingga tidak membuat pencemaran lingkungan oleh telur cacing.
- b) Mencuci tangan sebelum makan
- c) Pendidikan terhadap masyarakat terutama pada anak-anak tentang sanitasi dan hygiene.
- d) Mencuci bersih sayur-sayuran atau memasaknya sebelum dimakan

(Koes Irianto, 2013)

h. Epidemiologi

Insidensi penyakit trichuriasis biasanya tinggi tetapi intensitas infeksi ringannya. Pada negara tropis rata-rata insidensi 80% sedangkan di Amerika Serikat hanya 0,05 – 10%. Anak-anak lebih sering terkena infeksi daripada orang dewasa. Faktor penting penyebaran penyakit adalah kontaminasi tanah dengan feces. Telur tumbuh di tanah liat, lembab dan teduh dengan suhu optimum 30°C. Pemakaian feces sebagai pupuk kebun

merupakan sumber infeksi. Frekuensi di Indonesia tinggi. Di beberapa daerah di Indonesia frekuensinya berkisar 30-90% (Sutanto,2008)

3) *Ancylostoma doudenale* dan *Necator americanus* (Cacing tambang)

Hookworm merupakan cacing nematoda yang mempunyai hook, alat semacam tombak yang berada di rongga mulut yang dapat digunakan untuk menancapkan bagian anterior cacing pada mukosa usus. Keseharian cacing yang mempunyai hook ini lebih dikenal dengan sebutan cacing tambang karena untuk pertama kalinya infeksi cacing ini ditemukan pada pekerja tambang. Terdapat 2 spesies cacing tambang yang penting yang bersifat parasit pada manusia, *Ancylostoma doudenale* dan *Necator americanus*.

a. Klasifikasi Ilmiah



Kingdom : Animalia
Fillum : Nematelminthes
Kelas : Nematoda
Sub-kelas : Phasmodia
Ordo : Rhabditida
Super familia : Strongyloidea
Familia : Ancylostomatidae
Genus : Ancylostoma
Spesies : *Ancylostoma duodenale*

(Koes Irianto, 2013)

Kingdom : Animalia
Fillum : Nematelminthes
Kelas : Nematoda
Sub-kelas : Phasmodia
Ordo : Rhabditida
Super familia : Strongyloidea
Familia : Ancylostomatidae
Genus : Necator
Spesies : *Necator americanus*

(Koes Irianto, 2013)

b. Morfologi

Cacing dewasa yang masih hidup berwarna putih abu-abu sampai kemerah-merahan, kedua spesies di atas mempunyai morfologi mirip satu sama lain bentuknya yang khas terutama pada cacing betina, pada *Necator americanus* menyerupai huruf S sedangkan *Ancylostoma doudenale* menyerupai huruf C (Natadistira dkk, 2014)

a) Ciri-ciri telur hook worm

- Berbentuk oval
- Ukuran : panjang $\pm 60 \mu\text{m}$ dan lebar $\pm 40 \mu\text{m}$
- Dinding 1 lapis tipis dan transparan
- Isi telur tergantung umur :
- Tipe A \rightarrow berisi pembelahan sel (1 – 4 sel)
- Tipe B \rightarrow berisi pembelahan sel (> 4 sel)
- Tipe C \rightarrow berisi larva

b) Ciri-ciri larva rhabditiform

- Ukuran : panjang $\pm 250 \mu\text{m}$ dan lebar $\pm 17 \mu\text{m}$
- Cavum bucalis panjang dan terbuka
- Esophagus 1/3 dari panjang tubuhnya
- Mempunyai 2 bulbus esophagus
- Ujung posterior runcing.

c) Ciri-ciri larva filariform

- Ukuran : panjang $\pm 500 \mu\text{m}$
- Cavum bucalis tertutup
- Esophagus 1/4 dari panjang tubuhnya
- Tidak mempunyai bulbus esophagus
- Ujung posterior runcing.

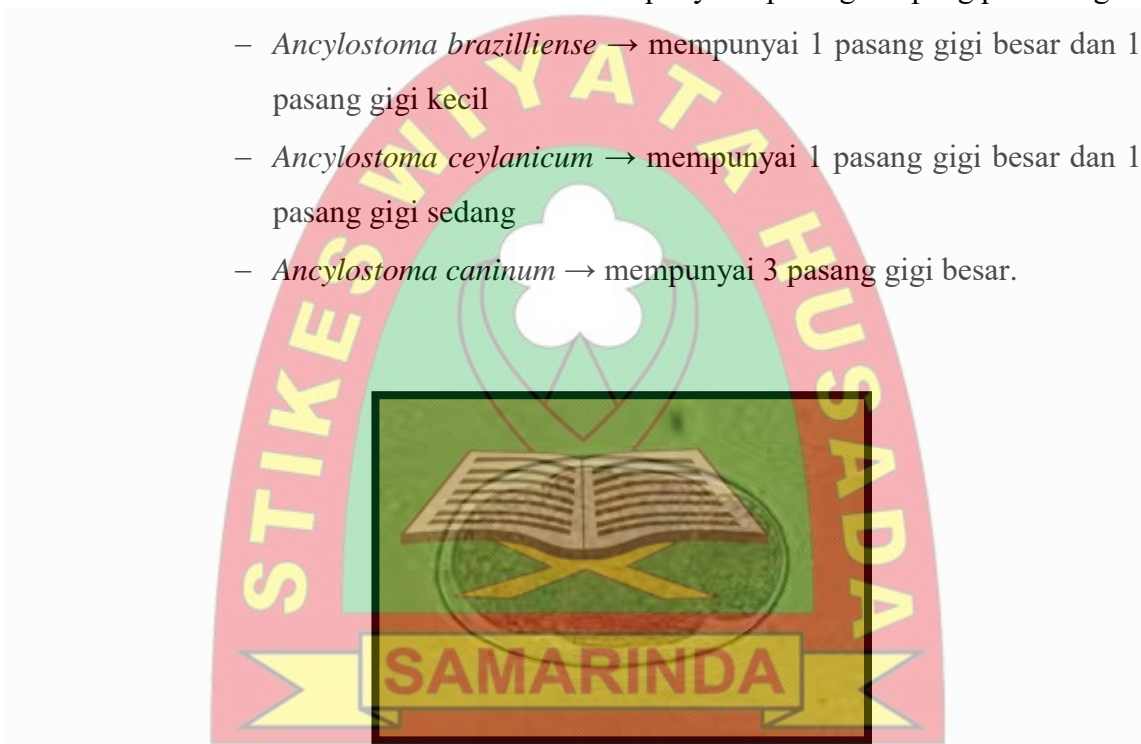
d) Ciri-ciri hook worm dewasa

Walaupun terdiri dari beberapa spesies, cacing ini mempunyai morfologi yang hampir sama, perbedaan tiap spesies bisa dilihat dari susunan gigi / lempeng pemotong.

- Ukuran : panjang \pm 1 cm
- Berwarna putih kekuningan
- Ujung posterior cacing betina lurus dan meruncing
- Ujung posterior cacing jantan membesar karena adanya bursa kopulatoris yang terdiri dari : bursa rays / vili dorsal, spicula, dan gubernaculum

Perbedaan antar spesies hook worm :

- *Ancylostoma duodenale* → mempunyai 2 pasang gigi besar
- *Necator americanus* → mempunyai sepasang lempeng pemotong
- *Ancylostoma brazillense* → mempunyai 1 pasang gigi besar dan 1 pasang gigi kecil
- *Ancylostoma ceylanicum* → mempunyai 1 pasang gigi besar dan 1 pasang gigi sedang
- *Ancylostoma caninum* → mempunyai 3 pasang gigi besar.



Gambar 6.5 Telur *Hook Worm* (cacing tambang)

Sumber : <http://m.pozemedicale.org/Indonesia/Penyakit-pencernaan/Ascaridioza-maw-gambar.html>

c. Siklus Hidup

Cacing dewasa hidup di dalam intestinum tenue (usus halus). Cacing betina dewasa mengeluarkan telur dan telur akan keluar bersama dengan feces. Apabila kondisi tanah menguntungkan (lembab, basah, kaya oksigen, dan suhu optimal 26°C – 27°C) telur akan menetas dalam waktu 24 jam menjadi larva rhabditiform. Setelah 5 – 8 hari larva rhabditiform akan

mengalami metamorfosa menjadi larva filariform yang merupakan stadium infeksi dari cacing tambang.

Jika menemui hospes baru larva filariform akan menembus bagian kulit yang lunak, kemudian masuk ke pembuluh darah dan ikut aliran darah ke jantung, kemudian terjadi siklus paru-paru (bronchus → trachea → esopagus), kemudian menjadi dewasa di usus halus. Seluruh siklus mulai dari penetrasi larva filariform ke dalam kulit sampai menjadi cacing tambang dewasa yang siap bertelur memakan waktu sekitar 5 – 6 minggu (Natadisastra, 2009)



Gambar 6.6 Siklus hidup *Ancylostoma doudenale* dan *Necator americanus* (Cacing tambang).

Sumber : <http://m.pozemedicale.org/Indonesia/Penyakit-pencernaan/Ascaridioza-maw-gambar.html>

d. Gejala Klinik

Ruam yang menonjol dan terasa gatal bisa muncul di tempat masuknya larva pada kulit. Demam, batuk dan bunyi napas mengi (bengek) bisa terjadi akibat berpindahnya larva melalui paru-paru. Cacing dewasa sering kali menyebabkan nyeri diperut bagian atas. Anemia karena kekurangan zat besi dan rendahnya kadar protein di dalam darah bisa terjadi akibat perdarahan usus (Natadisastra, 2009)

e. Diagnosis

Pemeriksaan laboratorium menemukan telur cacing tambang. Spesies cacing tambang tidak dapat dibedakan dari bentuk telurnya, melainkan dari bentuk larva cacing yang diperoleh dengan membiakkan telur cacing.

Di daerah tropis yang lembab dan hangat, telur cacing akan menetas kurang dari 24 jam, sehingga harus dibedakan antar larva cacing tambang dan larva *Strongyloides stercoralis*. Jika didalam feces penderita ditemukan telur cacing bersama larva rhabditiform, kemungkinan adanya infeksi ganda cacing tambang *S.stercoralis*(Soedarto, 2009)

f. Pengobatan

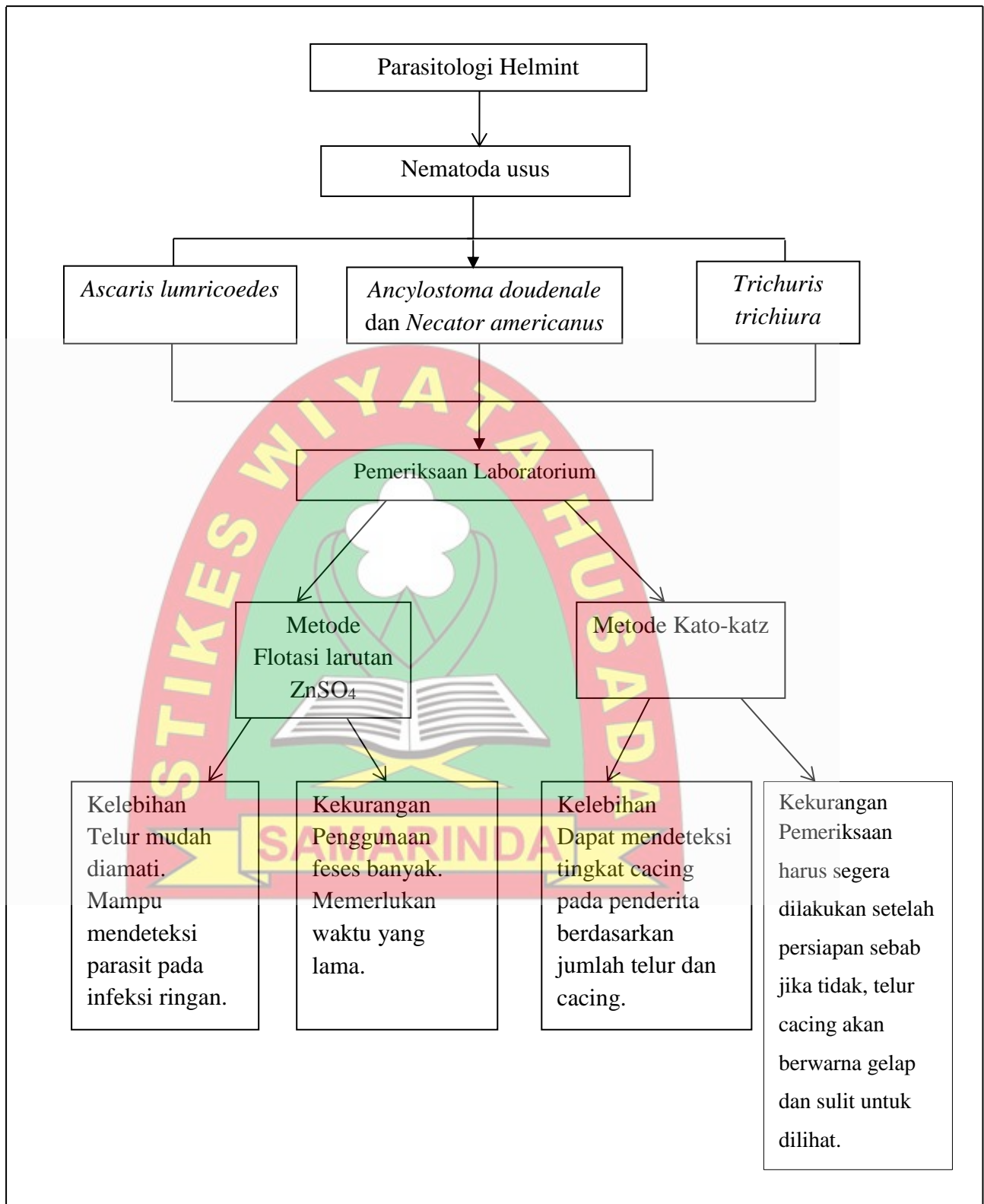
Pengobatan infeksi cacing tambang dapat menggunakan empat jenis obat cacing yaitu, mebendazol, albendazol, levamisol, dan pirantel. Di beberapa negara berkembang, kadang-kadang masih digunakan tetra kloretilen (Soedarto, 2009)

g. Pencegahan

Sebagai upaya pencegahan terjadi infeksi cacing tambang dapat dilakukan dengan menghindari buang air besar di sembarang tempat, dan menghindari penggunaan feces sebagai pupuk, dan tetap menjaga kebersihan lingkungan dan kebersihan pribadi melalui pendidikan/penyuluhan kesehatan berbasis sekolah yang melibatkan siswa, guru dan orang tua siswa.

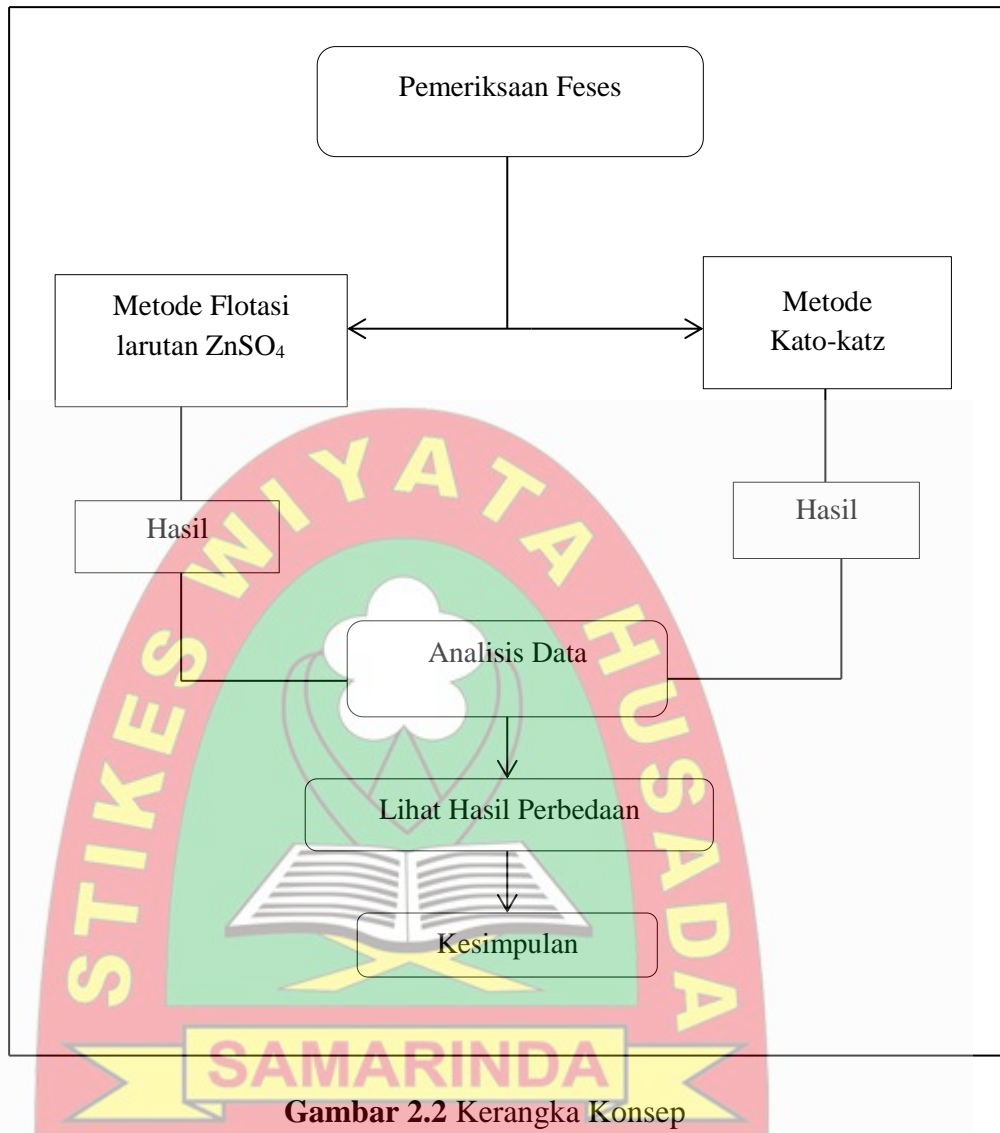
Untuk pekerjaan tambang dan perkebunan perlu diberi pendidikan akan perlunya menggunakan alas kaki (sepatu) dan sarung tangan untuk menghindari kejadian infeksi cacing tambang (Koes Irianto, 2013).

H. Kerangka Teori



Gambar 2.1 Kerangka Teori

I. Kerangka Konsep



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian bersifat deskriptif yang semata-mata hanya untuk melihat hasil dari pemeriksaan feces menggunakan metode flotasi $ZnSO_4$ dan metode Kato-Katz.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat

Tempat pengambilan sampel feces yaitu pada Sekolah Dasar 014 Cokro Aminoto Kecamatan Muara Jawa Kampung Sindang Jaya, sedangkan tempat penelitian dilaksanakan di Puskesmas Muara Jawa.

2. Waktu

Penelitian akan dilakukan pada bulan Desember 2018

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah siswa SD Cokro Aminoto yaitu kelas 2, 3, dan 4 dengan jumlah keseluruhan 62 siswa.

2. Sampel

Sampel yang diambil sebanyak 62 siswa yang dimana dari total tersebut terdiri dari kelas 2, 3 dan 4.

D. Teknik Pengambilan Data (alat, bahan, prosedur)

1. Pengambilan Sampel

Hari pertama dilakukan pengarahan setiap kelas kepada siswa SD 014 Muara Jawa. Kemudian dilakukan wawancara kepada setiap siswa dan diberi wadah sampel feces untuk menampung sampel.

Hari kedua sampel siswa kelas 1 diambil kemudian dilakukan pengarahan kembali kepada siswa kelas 2 dan diberikan wadah sampel

untuk penampungan sampel, setelah pengarahannya selesai sampel kelas 1 yang telah diambil akan diperiksa di laboratorium.

Hari ketiga sampel kelas 2 diambil kemudian dilakukan pengarahannya kembali kepada siswa kelas 3 dan diberikan wadah sampel untuk penampungan sampel, setelah pengarahannya selesai sampel kelas 2 yang telah diambil diperiksa di laboratorium.

Hari keempat sampel kelas 3 diambil dan diperiksa di laboratorium.

2. Prosedur Kerja

1. Metode Flotasi

a. Prinsip

Didasarkan atas berat jenis larutan yang digunakan sehingga telur-telur mengapung di permukaan kemudian diambil dengan cara menutup permukaan tabung menggunakan cover glass, kemudian diletakkan di atas objek glass dan diperiksa di bawah mikroskop.

b. Alat

Alat yang digunakan yaitu, objek glass, mikroskop, cover glass, penyaring teh, tabung reaksi, pengaduk dan beaker glass.

c. Bahan

Larutan ZnSO_4 33% , lugol dan feces

d. Cara Kerja

- 1) Spesimen didalam wadah diambil sebanyak 25 mg, dimasukkan kedalam tabung reaksi.
- 2) Tambahkan 5 ml aquadest, diaduk hingga homogen selama 1 menit.
- 3) Sentrifuge selama 2 menit dengan kecepatan 2000 rpm.
- 4) Buang supernatannya kedalam tempat pembuangan yang mengandung disinfektan.
- 5) Endapan yang ada ditabung reaksi ditambahkan larutan ZnSO_4 sampai setengah tabung, aduk sampai homogen secara berhati-hati memakai pipet tambahkan larutan ZnSO_4 lagi hingga penuh.

- 6) Letakkan tabung reaksi dirak diamkan selama 45 menit lalu letakkan cover glass diatas permukaan tabung sedemikian rupa sehingga tidak ada cairan yang tertumpah.
- 7) Secara hati-hati cover glass diambil dari masing-masing tabung, diletakkan diatas objek glass yang sudah berisi 1 tetes lugol 1%, Periksa dibawah mikroskop dengan perbesaran 10×10 .

e. Interpretasi Hasil

Interpretasi hasil merupakan data kualitatif yang dinyatakan dengan:

- Positif : Apabila ditemukan telur atau larva cacing.
- Negatif : Apabila tidak ditemukan telur atau larva cacing.

2. Metode Kato-Katz

a. Prinsip

Prinsip dari metode Kato-katz sama dengan metode *direct slide* dengan penambahan pemberian selophane tape yang sudah direndam dengan malachite green sebagai latar.

b. Alat

Objek glass, Cellophane tape, Pot plastik ukuran 10 -15 cc atau kantong plastik obat, Lidi atau tusuk gigi, kertas saring, Spidol tahan air, Tutup botol dari karet, Gunting, baskom berukuran sedang, mikroskop.

c. Bahan

Aquadest, Glycerin, Malachite green, dan feces

d. Cara kerja

Cara membuat larutan Kato

Yang dimaksud dengan larutan kato adalah cairan yang dipakai untuk merendam selopan (*cellophane tape*) dalam pemeriksaan feces terhadap telur cacing menurut modifikasi teknik kato dan kato-katz.

1. Untuk membuat larutan kato diperlukan campuran dengan perbandingan aquadest 100 bagian, glycerin 100 bagian, dan larutan malachite green 3% sebanyak 1 bagian.

2. Timbang malachite green sebanyak 3 gram, masukkan kedalam botol/beker glass dan tambahkan aquadest 100 cc sedikit demi sedikit lalu aduk /homogenkan maka akan diperoleh larutan malachite green 3%.
3. Masukkan 100 cc aquadest kedalam waskom plastik kecil, lalu tambahkan 100 cc glycerin sedikit demi sedikit dan tambahkan 1 cc larutan malachite green 3%, lalu aduk sampai homogen, maka akan didapatkan larutan kato 201 cc.

Cara merendam / memulas selofan (cellophane tape)

- 1). Buatlah bingkai kayu segi empat sesuai dengan ukuran waskom plastik kecil .contoh misal bingkai untuk foto.
- 2). Libatkan / lilitkan selofan pada bingkai tersebut, lalu rendam selama \pm 18 jam dalam larutan Kato.
- 3). Pada akan dipakai, guntinglah selofan yang sudah direndam sepanjang 3 cm.

Cara pemeriksaan kualitatif

1. Pakailah sarung tangan untuk mengurangi kemungkinan infeksi berbagai penyakit.
2. Tulislah nomor kode pada gelas obyek dengan spidol sesuai dengan nomor yang tertulis di pot sampel.
3. Ambil feces dengan lidi sebesar kacang hijau dan letakkan diatas gelas obyek.
4. Tutup dengan selofan selebar 2,5 x 3 cm yang sudah direndam dengan larutan Kato selama 12-24 jam dan ratakan feces dibawah selofan dengan botol kaca kecil.
5. Biarkan sediaan selama 20-30 menit
6. Periksa dengan mikroskop pada perbesaran lemah 10x sampai 40x.
7. Hasil pemeriksaan feces berupa positif atau negatif tiap jenis telur cacing.

E. Variabel dan Definisi Operasional.

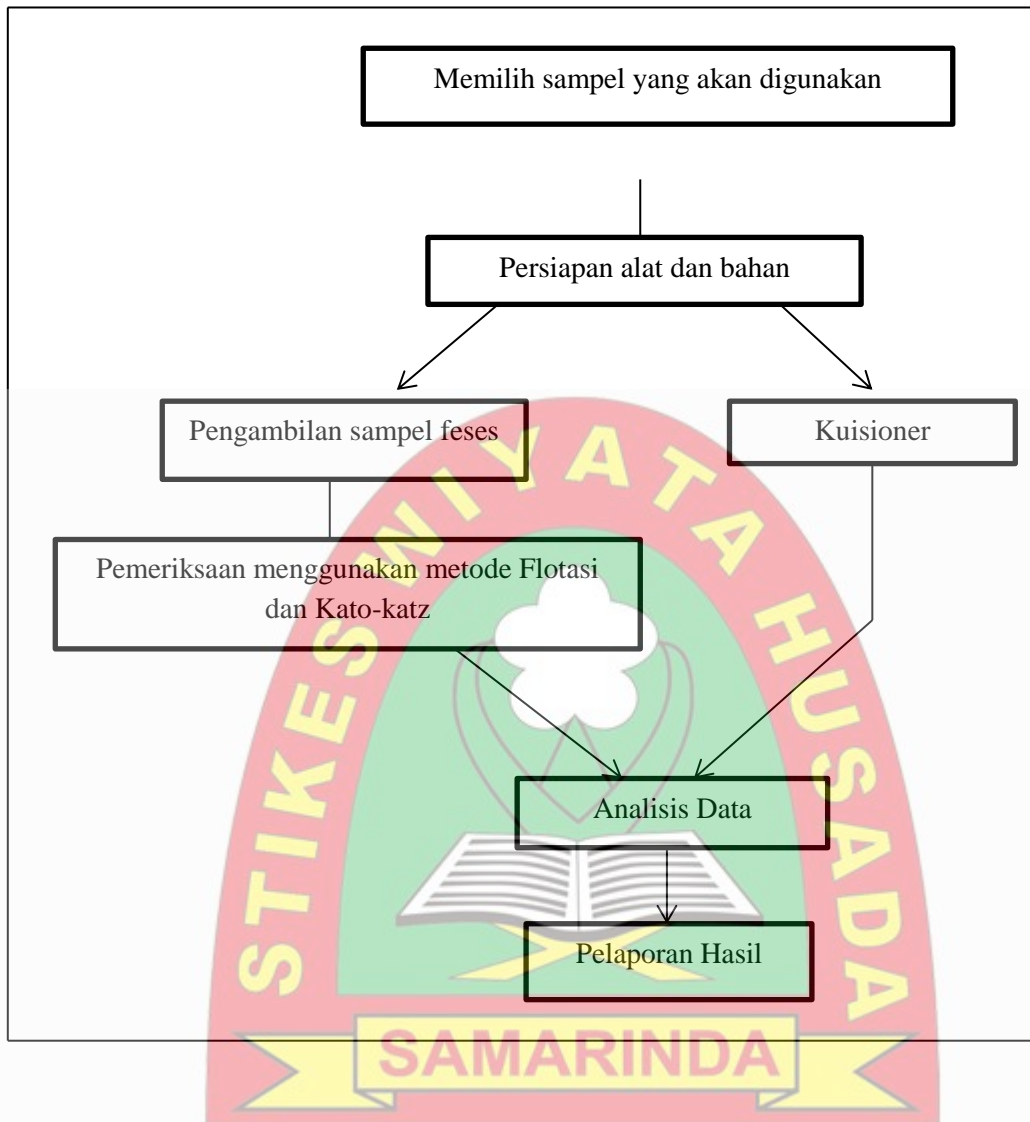
Definisi operasional penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3.1 Definisi Operasional Penelitian

Variabel	Data Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil	Skala
Feces	Feces ialah hasil dari absorpsi makanan yang dikeluarkan oleh anus lewat gastrointestinal yang terdiri dari 2/3 bagian air dan 1/3 bagiannya makanan yang tak tercerna, sekresi organ pencernaan, sel-sel epitel yang mengalami dekuamasi, debris dari darah, parasit dan bahan-bahan patologis.	Visual	Makroskop	Positif dan negatif	Nominal
Metode Flotasi	Metode Flotasi ialah metode yang digunakan untuk mendapatkan telur, larva cacing dengan cara pengapungan dan kemudian diperiksa di mikroskop	Flotasi	Mikroskop	Positif dan negatif	Rasio
Metode Kato-Katz	Metode Kato-Katz ialah untuk menentukan larva kista infeksi ringan.	Kato-Katz	Mikroskop	Positif dan negatif	Rasio

F. Alur Penelitian

Berikut ini adalah alur penelitian yang akan dilakukan



Gambar 3.1 Alur Penelitian

G. Pengolahan dan Analisa Data

Data yang telah diambil kemudian diolah menggunakan analisis deskriptif. Analisa deskriptif berfungsi meringkas, mengklarifikasi, dan menyajikan data. Data yang telah terkumpul di sajikan dalam bentuk tabel.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum

Jenis dari penelitian ini bersifat deskriptif yang bertujuan untuk memberikan gambaran hasil pemeriksaan dari metode flotasi $ZnSO_4$ dengan metode Kato-katz terhadap sedian telur nematoda usus. Pengambilan sampel dilakukan pada SD Cokro Aminoto Kecamatan Muara Jawa Kampung Sindang Jaya. Sampel pada penelitian ini adalah siswa/siwi SD Cokro Aminoto sebanyak 62 siswa dari kelas 2,3 dan 4.

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 3-5 desember 2018, sampel diambil dari feses yang berasal dari 62 responden. Tiap sampel diambil sesuai dengan dengan prosedur pengambilan feses dan tidak ada feses yang buruk atau tercampur dengan air kencing, tiap satu sampel feses diperiksa dengan dua metode yang berbeda yaitu metode flotasi $ZnSO_4$ dan metode Kato-katz kedua pemeriksaan ini dilakukan secara kualitatif.

B. Hasil Penelitian

1. Karakteristik Riwayat Kebiasaan Kesehatan Siswa SD Cokro Aminoto

Tabel 4.1 Distribusi frekuensi penggunaan alas kaki (sepatu/sandal) diluar rumah.

No	Kategori	Jumlah	Persentase (%)
1.	Ya	40	64,5%
2.	Kadang-kadang	14	22,6%
3.	Tidak	8	12,9%
Total		62	100%

Berdasarkan tabel 4.1 mayoritas siswa SD Cokro Aminoto menggunakan alas kaki (sepatu/sandal) di luar rumah.

Tabel 4.2 Distribusi frekuensi penggunaan sepatu saat jam istirahat dan bermain diluar kelas.

No	Kategori	Jumlah	Persentase %
1.	Ya	32	51,6%
2.	Kadang-kadang	14	22,6%
3.	Tidak menggunakan	16	25,8%
	Total	62	100%

Berdasarkan tabel 4.2 Mayoritas siswa SD Cokro Aminoto menggunakan sepatu/sandal saat jam istirahat dan bermain diluar kelas.

Tabel 4.3 Distribusi frekuensi kebiasaan bermain ditanah.

No	Kategori	Jumlah	Persentase %
1.	Ya	32	51,6%
2.	Kadang-kadang	14	22,6%
3.	Tidak	16	25,8%
	Total	62	100%

Berdasarkan tabel 4.3 Mayoritas siswa SD Cokro Aminoto kebiasaan bermain ditanah.

Tabel 4.4 Distribusi frekuensi mencuci tangan setelah bermain.

No	Kategori	Jumlah	Persentase %
1.	Ya	42	67,7%
2.	Kadang-kadang	11	17,7%
3.	Tidak	9	14,5%
	Total	62	100%

Berdasarkan tabel 4.4 Mayoritas siswa SD Cokro Amminoto mencuci tangan setelah bermain.

Tabel 4.5 Distribusi frekuensi makan sambil bermain ditanah.

No	Kategori	Jumlah	Persentase %
1.	Ya	11	17,7%
2.	Kadang-kadang	15	24,2%
3.	Tidak	36	58,1%
Total		62	100%

Berdasarkan tabel 4.5 mayoritas siswa SD Cokro Aminoto tidak makan sambil bermain ditanah.

Tabel 4.6 Distribusi frekuensi memotong kuku sekali seminggu.

No	Kategori	Jumlah	Persentase %
1.	Ya	39	62,9%
2.	Kadang-kadang	14	22,5%
3.	Tidak	9	14,5%
Total		62	100%

Berdasarkan tabel 4.6 mayoritas siswa SD Cokro Aminoto memotong kuku sekali seminggu.

Tabel 4.7 Distribusi frekuensi kebiasaan menggigit kuku ketika sedang bermain.

No	Kategori	Jumlah	Persentase %
1.	Ya	11	17,7%
2.	Kadang-kadang	14	22,6%
3.	Tidak	37	59,7%
Total		62	100%

Berdasarkan tabel 4.7 mayoritas siswa SD Cokro Aminoto tidak menggigit kuku ketika sedang bermain.

Tabel 4.8 Distribusi frekuensi memiliki hewan peliharaan.

No	Kategori	Jumlah	Persentase %
1.	Ada	21	33,9%
3.	Tidak	41	66,1%
	Total	62	100%

Berdasarkan tabel 4.8 mayoritas siswa SD Cokro Aminoto tidak memiliki hewan peliharaan.

Tabel 4.9 Distribusi frekuensi melakukan kontak dengan hewan yang bukan peliharaan.

No	Kategori	Jumlah	Persentase %
1.	Ya	8	12,9%
2.	Kadang-kadang	2	3,2%
3.	Tidak	52	83,9%
	Total	62	100%

Berdasarkan tabel 4.9 mayoritas siswa SD Cokro Aminoto tidak melakukan kontak dengan hewan yang bukan peliharaan.

Tabel 4.10 Distribusi frekuensi mencuci tangan setelah kontak dengan hewan peliharaan.

No	Kategori	Jumlah	Persentase %
1.	Ya	38	61,3%
2.	Kadang-kadang	14	22,6%
3.	Tidak	10	16,1%
	Total	62	100%

Berdasarkan tabel 4.10 mayoritas siswa SD Cokro Aminoto mencuci tangan setelah kontak dengan hewan peliharaan.

Tabel 4.11 Distribusi frekuensi terdapat wc/jamban dirumah.

No	Kategori	Jumlah	Persentase %
1.	Ada	62	100%
3.	Tidak	-	-
Total		62	100%

Berdasarkan tabel 4.11 seluruh siswa SD Cokro Aminoto memiliki wa/jamban dirumah.

Tabel 4.12 Distribusi frekuensi menggunakan alas kaki saat diwc.

No	Kategori	Jumlah	Persentase %
1.	Ya	10	16,1%
2.	Kadang-kadang	14	22,6%
3.	Tidak	38	61,3%
Total		62	100%

Berdasarkan tabel 4.12 mayoritas siswa SD Cokro Aminoto tidak menggunakan alas kaki saat diwc.

2. Hasil Pemeriksaan Kecacingan Menggunakan Metode Flotasi $ZnSO_4$ Dengan Kato-katz

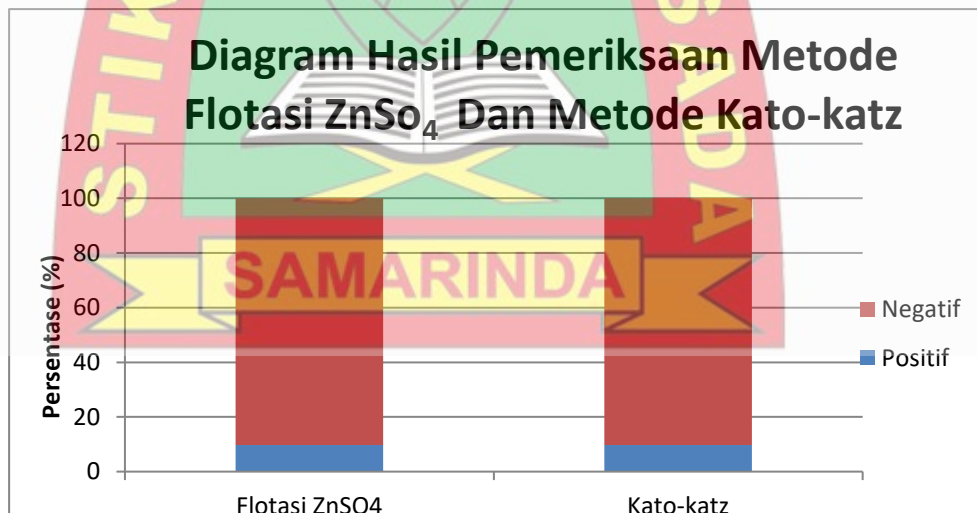
Berdasarkan hasil pemeriksaan feses metode flotasi $ZnSO_4$ dengan metode kato-katz yang telah dilakukan pada sampel siswa/i SD Cokro Aminoto di Kelurahan Muara Jawa. Dan dianalisa dilaboratorium Puskesmas Muara Jawa dengan menggunakan sampel feses siswa/i sekolah sebanyak 62 orang yang diperiksa dengan dua metode yang berbeda yaitu metode flotasi $ZnSO_4$ dan metode kato-katz untuk pemeriksaan kualitatif. Penelitian ini dilakukan dengan 2 kali pengulangan pada masing-masing sampel didapatkan hasil, sebagai berikut :

Tabel 4.13 Hasil Persentase (%) Pemeriksaan Dari Metode Flotasi $ZnSO_4$ Dengan Metode Kato-Katz.

No.	Metode Pemeriksaan	Hasil Pemeriksaan		Persentase (%) Hasil Positif
		Positif	Negatif	
1.	Flotasi $ZnSO_4$	6	56	9,7%
2.	Kato-katz	6	56	9,7%

Hasil dari tabel 4.13 menunjukkan hasil yang sama dari kedua metode yaitu metode flotasi $ZnSO_4$ dengan metode kato-katz. Pada pemeriksaan dengan metode flotasi $ZnSO_4$ metode Kato-katz didapatkan hasil positif telur cacing nematoda usus sebanyak 6 sampel atau sebanyak (9,7%). Hasil dari kedua metode tersebut sudah dilakukan dengan 2 kali pengulangan.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada bulan desember 2018 sesuai dengan tabel 4.13 maka dapat dibuat grafik persentase pemeriksaan sebagai berikut:



Gambar 4.1 Diagram persentase(%) hasil pemeriksaan metode flotasi dan metode kato-katz.

C. Pembahasan

Berdasarkan penelitian Gambaran Hasil Metode Flotasi $ZnSO_4$ Dengan Metode Kato-katz Untuk pemeriksaan Kualitatif, yang telah dilakukan. Sampel dari pemeriksaan ini diambil dari siswa/siswi kelas 2,3 dan 4 di SD Cokro Aminoto Kecamatan Muara Jawa Kampung Sindang Jaya. Sebelum dilakukan pengambilan sampel responden terlebih dahulu diberikan pemberitahuan/pengarahan untuk mengisi kuisioner dan menandatangani formulir yang berisi kesediaan untuk diambil sampel fesesnya, dengan catatan tidak ada paksaan dari pihak manapun.

Pada penelitian ini metode yang digunakan yaitu metode Flotasi $ZnSO_4$ dengan metode kato-katz secara kualitatif yang hanya untuk melihat hasil positif maupun negatif dari pemeriksaan. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu feses yang diambil langsung dari manusia, dengan karakteristik sampel yang diambil yaitu dengan konsistensi padat dan cair yang diambil dari masing-masing sampel sebanyak seujung lidi. Hasil penelitian yang diperoleh baik metode flotasi $ZnSO_4$ dan kato-katz dengan 2 kali pengulangan adalah hasil positif sebanyak 6 responden terinfeksi cacing *Ascaris lumbricoides*.

Pada metode flotasi $ZnSO_4$ dapat dilihat bahwa terkadang slide saat dibaca dibawah mikroskop masih terlihat banyak kotoran sehingga telur cacing sukar untuk ditemukan dan memerlukan ketelitian. Namun pada pemeriksaan kato-katz dapat dilihat sangat jelas telur cacing yang ditemukan dan tidak terlihat banyak kotoran, dan karena latar berwarna biru yang memudahkan untuk melihat telur/larva pada pemeriksaan.

Prosedur kerja pada metode Flotasi $ZnSO_4$ adalah spesimen didalam pot sampel diambil menggunakan lidi diambil sebanyak 25 mg dimasukkan kedalam tabung reaksi kemudian ditambahkan 5 ml aquadest dihomogenkan lalu disentrifuge selama 2 menit dengan kecepatan 2500 rpm setelah itu supernatan yang ada dibuang dan endapan yang ada ditabung reaksi ditambahkan dengan larutan $ZnSO_4$ sampai setengah tabung lalu diaduk hingga homogen kemudian tambahkan larutan $ZnSO_4$ hingga penuh setelah itu letakkan tabung reaksi dirak tabung lalu letakkan cover glass diatas

permukaan tabung diamankan selama 45 menit, setelah itu cover glass diambil dari masing-masing tabung dan diletakkan pada objek glass yang telah ditetesi lugol, periksa dengan menggunakan mikroskop dengan perbesaran 10x10 dan 40x10.

Kelebihan dari pemeriksaan metode flotasi $ZnSO_4$ adalah pengerjaan sangat sederhana dan dapat dilakukan dengan cepat sangat efektif mendeteksi kista, telur cacing dan larva spesimen. Kekurangan dari metode flotasi $ZnSO_4$ adalah tidak cocok untuk mendeteksi trofozoit, telur *Clonorchis* sp, *Opistorchis* sp, *Schistosoma* sp, serta telur-telur yang beropekulum lainnya yang memiliki berat jenis lebih dari 1,200 ,terjadi distorsi bentuk kista, spesimen terlalu lama terkena $ZnSO_4$.

Pada metode kato-katz prosedur kerja yang dilakukan adalah terlebih dahulu membuat larutan kato yang dimaksud dengan larutan kato adalah cairan yang dipakai untuk merendam selopan (*cellophane tape*) dalam pemeriksaan feses terhadap telur cacing menurut modifikasi teknik kato dan kato-katz, untuk membuat larutan kato diperlukan campuran dengan perbandingan aquadest 100 bagian, glycerin 100 bagian dan larutan malachite green 3% sebanyak 1 bagian. Pembuatan larutan malachite green adalah dengan menimbang malachite green sebanyak 3 gram lalu masukkan kedalam beker glass dan tambahkan aquadest 100 ml sedikit demi sedikit lalu diaduk hingga homogen, maka diperoleh larutan malachite green 3%. Untuk membuat larutan kato terlebih dahulu aquadest sebanyak 100 ml kedalam waskom plastik kecil lalu tambahkan 100 ml glycerin dan 1 ml larutan malachite green 3%, kemudian diaduk hingga homogen setelah itu selopan dipotong sepanjang 3 cm dimasukkan kedalam waskom dan direndam selama 18 jam dan pada saat akan melakukan pemeriksaan sampel feses diambil sebanyak ujung lidi lalu diletakkan diobjek glass dan ditutup dengan menggunakan selopan yang sudah direndam selama \pm 18 jam lalu diratakan dengan tutup botol karet hingga rata lalu diamankan selama 20-30 menit setelah itu diperiksa dibawah mikroskop. Hasil positif jika terdapat telur cacing dan hasil negatif jika tidak terdapat telur cacing.

Kelebihan dari metode kato-katz adalah pelaksanaannya mudah dan cepat, mampu mendeteksi telur cacing pada infeksi ringan dapat digunakan untuk menentukan jumlah telur per gram feses. Kekurangan dari metode kato-katz adalah metode ini lemah untuk pemeriksaan infeksi derajat rendah dan preparat yang dihasilkan kotor sehingga menyulitkan dalam pemeriksaan, umumnya digunakan untuk mendeteksi telur cacing yang besar dan sedang saja, tidak digunakan untuk memeriksa sediaan awetan, pemeriksaan harus segera dilakukan setelah persiapan. Larutan kato yang harus terlebih dahulu dibuat sebelum melakukan pemeriksaan karena harus menunggu selama ± 18 jam.

Infeksi Nematoda usus yang ditemukan adalah cacing *Ascaris lumbricoides*, hal ini kemungkinan disebabkan adanya pencemaran telur cacing *Ascaris lumbricoides* di sekitar rumah atau di sekitar halaman sekolah dikarenakan kondisi lingkungan SD Cokro Amnoto masih kurang dalam sanitasi lingkungannya. Telur cacing *Ascaris lumbricoides* menjadi infektif mengandung embrio setelah kurang lebih 3 minggu di tanah yang sesuai atau lembab sehingga dengan perilaku siswa yang bermain di tanah serta tidak mencuci tangan sebelum makan dan tidak memotong kuku seminggu sekali memungkinkan telur yang infektif menempel di tangan dan terselip di jari kuku saat siswa tersebut memegang makanan dan memakannya maka telur masuk ke dalam tubuh siswa sehingga dapat menyebabkan kecacingan. Tidak minum obat cacing yang diberikan oleh Puskesmas pada saat pemberian obat cacing rutin.

Berdasarkan wawancara (kuisisioner) yang diperoleh dapat dilihat bahwa ada sebanyak 24,2% responden tidak mencuci tangan setelah bermain, sebanyak 16,1% atau 10 siswa menjawab tidak mencuci tangan setelah kontak dengan hewan peliharaan. Sebanyak 17,7% siswa/i makan sambil bermain di tanah, sebanyak 33,9% siswa/i memiliki hewan peliharaan dan sebanyak 16,1% siswa/i tidak mencuci tangan setelah kontak dengan hewan peliharaan. Pada data kuisisioner tentang penggunaan wc di rumah siswa/i 100% atau seluruh responden menjawab memiliki wc, namun pada pertanyaan kuisisioner tentang penggunaan alas kaki saat di wc sebanyak 38

siswa/i menjawab tidak menggunakan dengan jumlah persentase sebanyak 61,3%, Kebiasaan itu yang bisa membuat responden terinfeksi telur cacing. 6 responden yang terinfeksi telur cacing kemungkinan sanitasi mereka tidak memenuhi syarat seperti mereka tidak menggunakan alas kaki saat diluar rumah maupun saat bermain, kuku yang panjang dan kotor sering kali dapat menyebabkan kuman dan telur cacing yang masuk, sering sekali makan atau minum tidak mencuci tangan terlebih dahulu kurangnya pemberian obat cacing atau tidak meminum obat cacing yang diberikan rutin dari Puskesmas sehingga menyebabkan rentannya terinfeksi penyakit kecacingan.

Hal ini dikarenakan masuknya telur cacing pada manusia dapat terjadi melalui beberapa cara, yakni dengan memasukkan tangan atau barang/mainan yang terkontaminasi dengan telur cacing kemulut, tidak mencuci tanga sebelum makan, kurang menggunakan alas kaki sewaktu berjalan ditanah yang terkontaminasi dengan feses (cara masuk cacing gelang kedalam tubuh manusia), mengkonsumsi makanan dan minuman yang tercemar telur cacing.

Berdasarkan wawancara (kuisisioner) yang dilakukan terhadap 56 siswa lainnya tidak terinfeksi deisebabkan oleh beberapa faktor seperti, sanitasi yang cukup baik, selalu mencuci tangan setelah bermain dan sebelum makan, selalu menggunakan alas kaki disekolah maupun diluar rumah, tidak makan sambil bermain tanah, selalu mencuci kaki setelah bermain ditanah, sesring diberi obat cacing, dan rutin meminum obat cacing yang diberikan oleh Puskesmas sehingga tidak menyebabkan kuman bahkan telur cacing masuk dan terinfeksi penyakit kecacingan.

Pernyataan diatas didukung oleh pernyataan Sumanto (2010), yakni anak yang mempunyai kebiasaan buang air besar dikebun dan dihalaman rumah akan beresiko terinfeksi kecacingan dibandingkan anak yang mempunyai kebiasaan buang air besar di jamban. Telur cacing yang matang dapat mencemari tanah atau air limbah dan menginfeksi manusia baik secara langsung maupun tidak langsung. Dari pernyataan tersebut peneliti

bisa menyimpulkan bahwa pembuangan feses di jamban akan memutus rantai penularan penyakit kecacingan.

Pada hasil pemeriksaan yang diperoleh pada kedua metode dapat dilihat jika kedua metode tersebut sama-sama memiliki kelebihan dalam pengerjaannya yang bersifat sederhana dan mudah dalam pelaksanaannya sehingga dapat dijadikan sebagai acuan dalam pemeriksaan feses dilaboratorium dasar khususnya Puskesmas sehingga petugas laboratorium dapat memilih salah satu dari kedua metode pemeriksaan penyakit kecacingan



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap hasil pemeriksaan dari kedua metode yaitu flotasi $ZnSO_4$ dan Kato-katz secara kualitatif.
2. Pada siswa/siswi SD Cokro Aminoto kec.Muara Jawa sebanyak 6 sampel dari 62 sampel feses ditemukan terinfeksi telur cacing nematoda usus spesies *Ascaris lumbricoides* dengan persentase 9,7%. Dan responden negatif telur cacing nematoda usus sebanyak 56 responden dengan persentase 90,3%.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan saran yang dapat disampaikan, yaitu :

1. Bagi Puskesmas
Sebaiknya pihak puskesmas dapat mengadakan pemeriksaan feses dilaboratorium.
Sebaiknya pihak puskesmas rutin mengadakan penyuluhan tentang infeksi cacing setiap 6 bulan.
2. Bagi sekolah SD Cokro Aminoto
Membiasakan anak didiknya untuk mencuci tangan sebelum berlangsungnya belajar mengajar.
3. Bagi Orang Tua
Sebaiknya lebih memperhatikan kesehatan anaknya, untuk lebih hidup sehat, seperti: mencuci tangan dan kaki setiap habis beraktifitas dan sebelum makan.

4. Bagi Pembaca

Bila ingin melakukan penelitian lebih lanjut dapat melakukan perbandingan metode flotasi $ZnSO_4$ dengan metode Kato-katz secara Kuantitatif.



DAFTAR PUSTAKA

- Ascaridi oza. 2010. *Beberapa Penyakit Yang Disebabkan Oleh Nematoda Usus*. <http://m.pozemedicale.org/Indonesia/Penyakit.pencernaan/Ascaridioza-maw-gambar.html> Diakses pada Januari 2018
- As'ari, Jasim. 2011. *Identifikasi Infeksi Nematoda Usus pada Anak SDN 035 Kelasm1,2, Dan 3 Sempaja Utara Samarinda Selatan*. Stikes Wiyata Husada Samarinda
- Ayda. 2008. *Atlas Helmintologi Kedokteran*. Jakarta: Gramedia pustaka Utama.
- Bramantyo, Adi. 2014. *Perbedaan Metode Pemeriksaan Feses Secara kuantitatif Dan Kualitatif Pada Kato-Katz*. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro
- Dorus, Daniel. 2013. *Perbandingan Hasil Pemeriksaan Nematoda Usus Dengan Metode Flotasi Menggunakan Larutan NaCl Jenuh Dan Larutan Gula Jenuh*. Stikes Wiyata Husada Samarinda.
- Entjang, I. 2003. *Mikrobiologi dan Parasitologi*. Bandung: Citra Aditya Bakti.
- Irianto, Koes. 2013. *Parasitologi Medis (Medical Parasitology)*. Alfabeta. Bandung
- Kemenkes. 2006. *Hasil Survey Kecacangan di Sekolah*. <http://www.kasus.kecacangan.sekolah.dasar>.
- Kumoro, Adhi. 2013. *Parasitologi Medis*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Natadisastra D. Agoes R. *Parasitologi Kedokteran*. 2009. Jakarta: Penerbit: Buku Kedokteran EGC.
- Noerhayati, S. 1989. *Beberapa Segi Infeksi Cacing Tambang*. Fakultas Kedokteran UGM
- Poerwati, E. 2000. *Dimensi – mensi Riset Ilmiah*. Malang: Universitas Malang.
- Prianto J dkk, 2006. *Atlas Parasitologi Kedokteran*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama
- Soedarto. 1991. *Helmintologi Kedokteran*. Edisi ke 2. EGC: Jakarta.

Lampiran 1 : Surat Ijin Penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN KUTAI KARTANEGARA
UPT DINAS KESEHATAN
UPTD PUSKESMAS MUARA JAWA



Jl. Ir. Soekarno Kelurahan Muara Jawa Ulu Telp. (0541) 691389 KODE POS 75261

Nomor : 445.1-007/108/II/2019
Lamp : 1 (satu) Berkas
Hal. : Tanggapan

Kepada
Yth. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wiyata
Husada
Di -
Samarinda

Menindaklanjuti Surat Permohonan dari Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Widya Husada Samarinda tertanggal 03 Desember 2018 Nomor : 1005/STIKES-WHS/DL/2018, mengenai permohonan Izin Penelitian atas nama :

Nama : Rahmita
NIM : 15006070403
Program Studi : Analis Kesehatan
Judul : Gambaran Hasil Metode Floatasi ZnSo₄ dengan metode Kato - Katz untuk pemeriksaan Kualitatif

Untuk dapat melaksanakan izin penelitian, maka kami selaku Kepala UPTD Puskesmas Muara Jawa pada prinsipnya tidak keberatan dan siap membantu dalam program ini sesuai dengan waktu dan aturan dari program studi yang bersangkutan.

Demikian yang dapat disampaikan untuk diketahui, atas kerjasamanya kami ucapkan terimakasih.

Kepala
UPTD Puskesmas Muara Jawa



Lampiran 2 : Lembar Persetujuan Responden

LEMBAR PERSETUJUAN RESPONDEN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama lengkap : Nur aulha

Umur : 9 thn

Jenis Kelamin : Perempuan

Alamat : Sindang Jaya, no 14

No.tlp/Hp : 082352110763

Setelah mendapat penjelasan dari peneliti maka saya selaku responden bersedia berpartisipasi dalam penelitian yang berjudul Gambaran Hasil Metode Flotasi $ZnSO_4$ dengan Metode Kato-katz Untuk Pemeriksaan Kualitatif, oleh :

Nama : Rahmita

Nim : 15.0060.704.03


Perguruan Tinggi : STIKES Wiyata Husada

Program studi : Analis Kesehatan

Saya mengerti bahwa penelitian ini tidak merugikan saya serta segala informasi yang saya berikan terjamin kerahasiaannya. Saya juga memahami bahwa hasil penelitian ini akan menjadi bahan masukan bagi peningkatan kualitas pelayanan kesehatan. Berdasarkan hal tersebut maka dengan ini saya menyatakan suka rela dalam menjadi responden dan ikut berpartisipasi dalam penelitian ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan dengan penuh kesadaran dan paksaan.

Muara Jawa, 04 Desember 2018

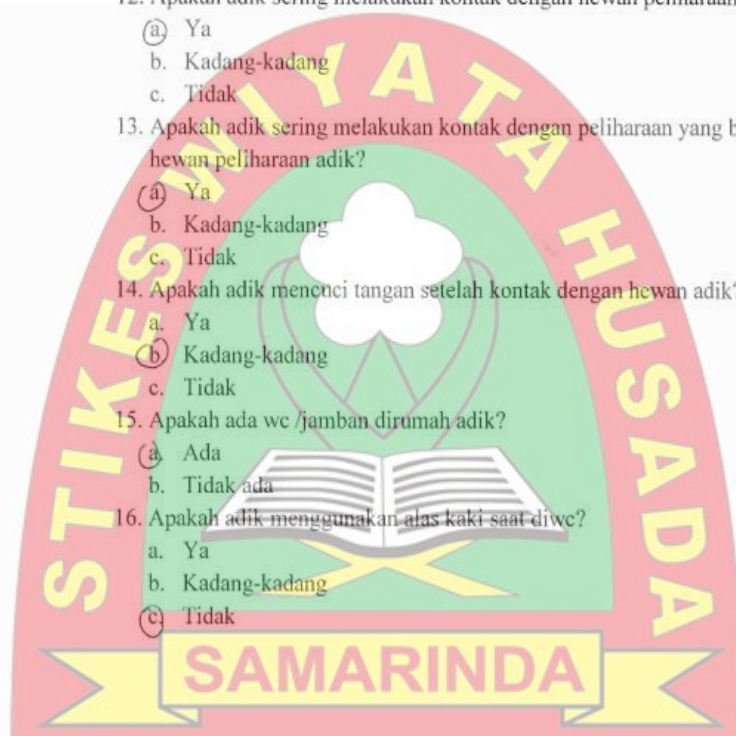

Responden

KUESIONER PENELITIAN

GAMBARAN HASIL METODE FLOTASI $ZnSO_4$ DENGAN METODE KATO-KATZ

1. Apakah adik memakai alas kaki (sepatu/sandal) diluar rumah ?
 - a. Ya
 - b. Kadang-kadang
 - c. Tidak
2. Apakah adik menggunakan sepatu saat jam istirahat dan bermain diluar kelas?
 - a. Ya
 - b. Kadang-kadang
 - c. Tidak
3. Apakah adik biasa bermain ditanah?
 - a. Ya
 - b. Kadang-kadang
 - c. Tidak
4. Apakah adik mencuci tangan dan kaki setelah bermain ?
 - a. Ya
 - b. Kadang-kadang
 - c. Tidak
5. Apakah pernah makansambil bermain ditanah?
 - a. Ya
 - b. Kadang-kadang
 - c. Tidak
6. Apakah adik mencuci kaki setelah beraktifitas?
 - a. Ya
 - b. Kadang-kadang
 - c. Tidak
7. Apakah adik memotong kuku sekali seminggu ?
 - a. Ya
 - b. Kadang-kadang
 - c. Tidak
8. Kebersihan kuku (opservasi) ?
 - a. Bersih
 - b. Kotor
9. Apakah adik sering menggigit kuku ketika sedang bermain ?
 - a. Ya

- b. Kadang-kadang
c. Tidak
10. Apakah adik mempunyai hewan peliharaan ?
 a. Ada
b. Tidak ada
11. Apakah jenis peliharaan adik ?
a. Ayam
b. Anjing
c. Kucing
 d. Lainnya
12. Apakah adik sering melakukan kontak dengan hewan peliharaan adik?
 a. Ya
b. Kadang-kadang
c. Tidak
13. Apakah adik sering melakukan kontak dengan peliharaan yang bukan hewan peliharaan adik?
 a. Ya
b. Kadang-kadang
c. Tidak
14. Apakah adik mencuci tangan setelah kontak dengan hewan adik?
a. Ya
 b. Kadang-kadang
c. Tidak
15. Apakah ada wc /jamban dirumah adik?
 a. Ada
b. Tidak ada
16. Apakah adik menggunakan alas kaki saat diwc?
a. Ya
b. Kadang-kadang
 c. Tidak



Lampiran 3. Hasil Pemeriksaan Metode Flotasi ZnSO₄ dengan metode Kato-katz untuk Pemeriksaan Kualitatif



PEMERINTAH KABUPATEN KUTAI KARTANEGARA
UPT DINAS KESEHATAN
UPTD PUSKESMAS MUARA JAWA

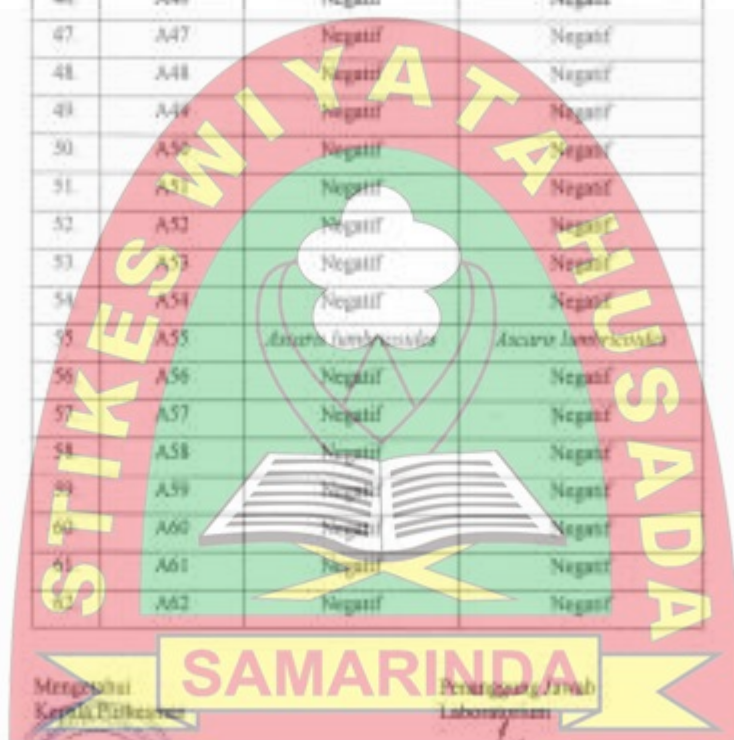


Jl. Ir. Soekarno Kelurahan Muara Jawa Ulu Telp. (0541) 691389 KODE POS 75261

Hasil Penelitian

No.	Kode Sampel	Telur Cacing Ditemukan	
		Flotasi ZnSO ₄	Kato-katz
1.	A01	Negatif	Negatif
2.	A02	Negatif	Negatif
3.	A03	<i>Ascaris Lumbricoides</i>	<i>Ascaris Lumbricoides</i>
4.	A04	Negatif	Negatif
5.	A05	Negatif	Negatif
6.	A06	Negatif	Negatif
7.	A07	Negatif	Negatif
8.	A08	Negatif	Negatif
9.	A09	Negatif	Negatif
10.	A10	Negatif	Negatif
11.	A11	<i>Ascaris Lumbricoides</i>	<i>Ascaris Lumbricoides</i>
12.	A12	Negatif	Negatif
13.	A13	Negatif	Negatif
14.	A14	Negatif	Negatif
15.	A15	Negatif	Negatif
16.	A16	<i>Ascaris Lumbricoides</i>	<i>Ascaris Lumbricoides</i>
17.	A17	Negatif	Negatif
18.	A18	Negatif	Negatif
19.	A19	Negatif	Negatif
20.	A20	Negatif	Negatif
21.	A21	Negatif	Negatif
22.	A22	Negatif	Negatif
23.	A23	Negatif	Negatif
24.	A24	Negatif	Negatif
25.	A25	Negatif	Negatif
26.	A26	<i>Ascaris Lumbricoides.</i>	<i>Ascaris Lumbricoides</i>
27.	A27	Negatif	Negatif
28.	A28	Negatif	Negatif
29.	A29	Negatif	Negatif
30.	A30	Negatif	Negatif
31.	A31	Negatif	Negatif

32	A32	<i>Ascaris Lumbricoides</i>	<i>Ascaris Lumbricoides</i>
33	A33	Negatif	Negatif
34	A34	Negatif	Negatif
35	A35	Negatif	Negatif
36	A36	Negatif	Negatif
37	A37	Negatif	Negatif
38	A38	Negatif	Negatif
39	A39	Negatif	Negatif
40	A40	Negatif	Negatif
41	A41	Negatif	Negatif
42	A42	Negatif	Negatif
43	A43	Negatif	Negatif
44	A44	Negatif	Negatif
45	A45	Negatif	Negatif
46	A46	Negatif	Negatif
47	A47	Negatif	Negatif
48	A48	Negatif	Negatif
49	A49	Negatif	Negatif
50	A50	Negatif	Negatif
51	A51	Negatif	Negatif
52	A52	Negatif	Negatif
53	A53	Negatif	Negatif
54	A54	Negatif	Negatif
55	A55	<i>Ascaris Lumbricoides</i>	<i>Ascaris Lumbricoides</i>
56	A56	Negatif	Negatif
57	A57	Negatif	Negatif
58	A58	Negatif	Negatif
59	A59	Negatif	Negatif
60	A60	Negatif	Negatif
61	A61	Negatif	Negatif
62	A62	Negatif	Negatif



Mengetahui
Kepala Poliklinik

Pertanggung Jawab
Laboratorium

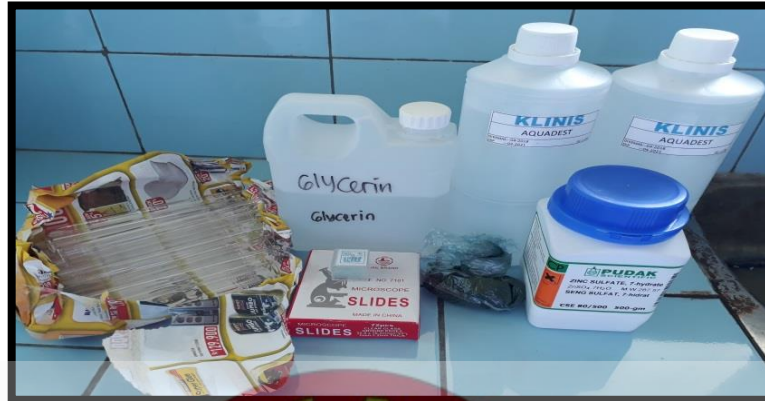


JE. Abdul Wahab, SKM
NIP. 19661026 198612 1 001



Djoko Purwanto, A.Md.Ak
NIP. 19750810 200502 1 003

Lampiran 4. Gambar Alat dan Bahan Yang Digunakan Dalam Penelitian Di Puskesmas Muara Jawa



Gambar 1. Aquadest, Tabung reaksi, Objek glass, Cover glass
 $ZnSO_4$, Glycerin, Malachite green.



Gambar 2. Lugol



Gambar 3. Tusuk sate (Lidi)

Lampiran 5. Dokumentasi Kegiatan Penelitian



Gambar 1. Ruang Kelas siswa SD Cokro Aminoto



Gambar 2. Pengumpulan Sampel Feses.



Gambar 3. Depan kelas siswa



Gambar 4. Foto Jalan Menuju Ke Sekolah SD Cokro Aminoto



Gambar 5. Sampel feses dalam Pot feses



Gambar 6. Penambahan Aquadest Pada Pemeriksaan $ZnSO_4$



Gambar 7. Perendaman selotip dalam larutan Kato

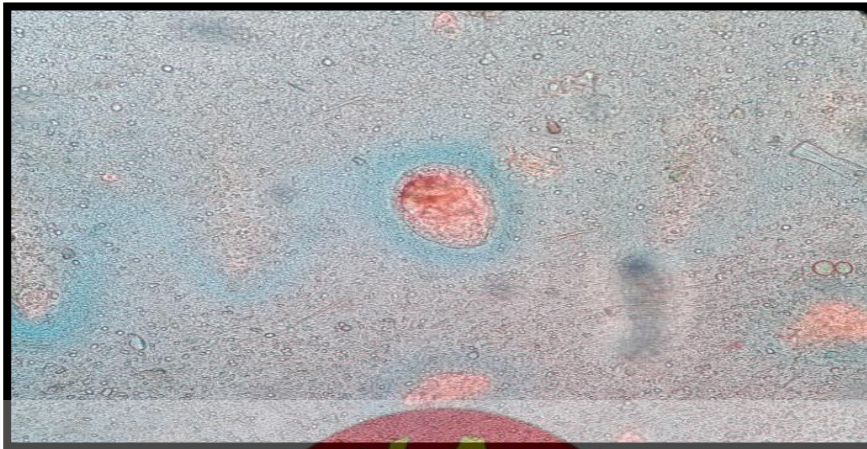


Gambar 8. Slide Pemeriksaan Kato-katz



Gambar 9. Pemeriksaan menggunakan mikroskop

Lampiran 6. Gambar Hasil Pemeriksaan Metode Flotasi dan Metode Kato-katz



Gambar 1. Telur *Ascaris Lumbricoides* (infertil) Pada pemeriksaan Kato-katz dengan perbesaran 40x



Gambar 2. Telur *Ascaris Lumbricoides* Pada pemeriksaan flotasi $ZnSO_4$ dengan Perbesaran 40x10



Gambar 3. Telur *Ascaris Lumbricoides* Pada pemeriksaan flotasi $ZnSO_4$ dengan perbesaran 40x10

RIWAYAT HIDUP



Rahmita, lahir pada 11 Februari 1995 di Muara Jawa Kutai Kartanegara. Suku asli Banjar dan beragama Islam. Merupakan anak kedua dari empat bersaudara, putri dari pasangan bapak Abu Hasan H.A S.Pd dan Ibu Hairinah.

Pendidikan formal dimulai dari TK Gelatik II Muara Jawa pada tahun 2000 sampai dengan tahun 2001 lalu dilanjutkan di Sekolah Dasar Negeri 006 Muara Jawa pada tahun 2001 sampai dengan tahun 2007. Pendidikan selanjutnya ditempuh di Sekolah Menengah Pertama PonPes Nabel Husein Samarinda pada tahun 2009 sampai dengan tahun 2010. Pada tahun 2010 melanjutkan di Sekolah Menengah Kejuruan Kesehatan Samarinda dan lulus pada tahun 2013.

Setelah menyelesaikan pendidikan di SMK, jenjang pendidikan Diploma III dilanjutkan di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wiyata Husada Samarinda pada tahun 2015. Selama perkuliahan telah menyelesaikan Praktek Kerja Lapangan (PKL) 1 di RSUD A.M Parikesit Tenggarong pada bulan Januari sampai dengan Februari 2018, kemudian dilanjutkan dengan Praktek Kerja Lapangan (PKL) 2 di RSUD Abdul Wahab Syahrani Samarinda pada bulan Februari sampai dengan April 2018, dan pada bulan April sampai bulan Mei 2018 telah melaksanakan Praktek Klinik Masyarakat Desa (PKMD) di UPTD Puskesmas Segiri selama 3 minggu.