

**GAMBARAN HITUNG JUMLAH EOSINOFIL PADA SISWA YANG  
TERINFEKSI NEMATODA USUS DI SD NEGERI 20 KELURAHAN  
SEMPAJA SELATAN SAMARINDA UTARA**

**KARYA TULIS ILMIAH**

Oleh :

ALDI INDRA CITRA  
NIM: 14.1324.556.03



**PROGRAM STUDI ANALIS KESEHATAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN WIYATA HUSADA  
SAMARINDA**

**2017**

**GAMBARAN HITUNG JUMLAH EOSINOFIL PADA SISWA YANG  
TERINFEKSI NEMATODA USUS DI SD NEGERI 20 KELURAHAN  
SEMPAJA SELATAN SAMARINDA UTARA**

**KARYA TULIS ILMIAH**

Untuk Memenuhi Persyaratan Mencapai Derajat Diploma Analis Kesehatan Pada  
Program Studi DIII Analis Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wiyata  
Husada Samarinda



**PROGRAM STUDI ANALIS KESEHATAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN WIYATA HUSADA  
SAMARINDA  
2017**

LEMBAR PENGESAHAN

GAMBARAN HITUNG JUMLAH EOSINOFIL PADA SISWA YANG  
TERINFEKSI NEMATODA USUS DI SD NEGERI 020 KELURAHAN SEMPAJA  
SELATAN SAMARINDA UTARA

KARYA TULIS ILMIAH

Oleh:

ALDI INDRA CITRA  
NIM : 14.1324.556.03

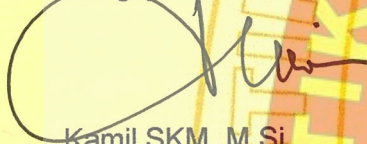
Telah dipertahankan dalam ujian  
Pada Tanggal 24 Januari 2018

Penguji I



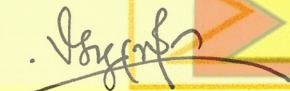
dr. Hary Nugroho, M. Kes  
NIP: 197402252006041001

Penguji II



Kamil SKM, M. Si  
NIK. 19750815.1994.03.1002

Penguji III



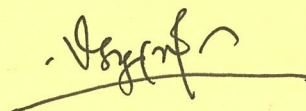
Siti Raudah, S.Si. M. Si  
NIK. 113072.85.10.012

Mengesahkan,  
Ketua STIKES Wiyata Husada Samarinda  
Kesehatan



Ns. Edy Mulyono, S.Pd., S.Kep., M.Kep  
NIK. 113072.74.13.045

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Analis



Siti Raudah, S.Si, M.Si,  
NIK. 113072.85.11.012

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Aldi Indra Citra

NIM : 14.1324.556.03

Program Studi : DIII Analis Kesehatan STIKes Wiyata Husada Samarinda

Judul Karya Tulis Ilmiah : Gambaran hitung jumlah eosinofil pada siswa yang terinfeksi nematoda usus di SD Negeri 20 Kelurahan Sempaja Selatan Samarinda Utara

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir yang saya tulis ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa Tugas Akhir ini adalah hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Samarinda,

Yang membuat pernyataan,

Aldi Indra Citra

NIM: 14.1324.556.03

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT yang mana hingga saat ini saya masih diberikan umur panjang serta kesehatan, sehingga Laporan Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik tanpa ada halangan. Maksud dari pembuatan Laporan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Gambaran hitung jumlah eosinofil pada siswa yang terinfeksi nematoda usus di SD Negeri 20 Kelurahan Sempaja Selatan Samarinda Utra”. Laporan Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya Analis Kesehatan (A.Md. AK) pada program studi D3 Analis Kesehatan STIKES Wiyata Husada Samarinda.

Bersama dengan ini perkenankanlah saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya dengan hati yang tulus kepada :

1. Bapak Mujito Hadi, MM selaku Ketua Yayasan Wiyata Husada Samarinda.
2. Bapak Edy Mulyono, Ns., S.Pd., S.kep., M.Kep., selaku Ketua STIKES Wiyata Husada Samarinda
3. Bapak Kamil SKM M.Si selaku pembimbing I dan Ibu Siti Raudah, S.Si, M.Si selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing saya dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Bapak dr. Hary Nugroho, M.Kes selaku penguji saya
5. Kedua orang tua saya Ayahanda Ide Mansyah dan Ibunda Kartini serta kakak laki – laki saya Arie Fandi Saputra yang mana telah memberikan do’a, dukungan, waktu, cinta dan kasih sayang kepada saya sehingga saya dapat menyusun Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Para sahabat saya Annisa Cenditia Dewi, Reza Rizkiana, Riana Fitriany, Riska Yudiana, dan Syahrial Faizal Riza. Yang sudah bersama sama selama tiga tahun ini . yang sudah membantu dan memotivasi saya.
7. Teman teman seperjuangan, Elma fitri analia, Sasa, Imelda Tambunan dan teman-teman Analis A angkatan 2014 yang telah memberikan do’a, dukungan, waktu, kesabaran dan perhatiannya kepada saya.
8. Serta pihak lain yang tidak mungkin saya sebutkan satu persatu atas bantuannya secara langsung maupun tidak langsung sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terwujud.

Dan semua pihak yang telah membantu penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini. Mohon maaf atas segala kesalahan dan ketidaksopanan yang mungkin telah saya perbuat. Semoga Allah SWT senantiasa memudahkan setiap langkah-

langkah kita menuju kebaikan dan selalu menganugerahkan kasih sayang-Nya untuk kita semua. Amin.

Samarinda, Januari 2018

Penulis



## ABSTRAK

### Gambaran hitung jumlah eosinofil pada siswa yang terinfeksi nematoda usus di sd negeri 020 kelurahan sempaja selatan samarinda utara

Aldi Indra Citra<sup>1</sup>, Kamil<sup>2</sup>, Siti Raudah<sup>3</sup>

**Latar belakang :** Cacingan merupakan masalah kesehatan yang perlu penanganan serius, terutama di daerah tropis karena cukup banyak penduduk menderita cacingan. Penyakit yang diakibatkan oleh parasit cacing ini berhubungan dengan sel darah putih yaitu dapat meningkatkan kadar eosinofil dalam darah. Oleh karena penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran hitung jumlah eosinofil pada siswa yang terinfeksi nematoda usus di sd negeri 020 kelurahan sempaja selatan samarinda utara.

**Metode :** Gambaran hitung jumlah eosinofil ini dilaksanakan di Laboratorium Stikes Wiyata Husada Samarinda di lakukan pada bulan September 2017. Dengan jumlah sampel sebanyak 118 sampel feces dan teknik pengambilan sampel menggunakan total sampling. Prinsip pemeriksaan dengan menggunakan kamar hitung improved neubauer dan hasil menggunakan analisa data deskriptif.

**Hasil :** Dari hasil penelitian menunjukkan pemeriksaan eosinofil yang dilakukan pada siswa yang terinfeksi cacing nematoda usus didapatkan 2 sampel dinyatakan abnormal dan 7 sampel dinyatakan normal. 2 sampel dinyatakan abnormal karena hasil yang diperoleh melebihi batas normal yaitu > 300.

*Kata Kunci : Nematoda usus, eosinofil, sekolah dasar*

<sup>1</sup>Mahasiswa analis kesehatan StIKES Wiyata Husada Samarinda

<sup>2</sup>Dosen analis kesehatan StIKES Wiyata Husada Samarinda

<sup>3</sup>Dosen analis kesehatan StIKES Wiyata Husada Samarinda

## ABSTRACT

### Description of The Counting Number of Eosinophils on Students Who Are Infected By Intestinal Nematodes in SD Negeri 020 at South Sempaja Subdistrict of North Samarinda District

Aldi Indra Citra<sup>1</sup>, Kamil<sup>2</sup>, Siti Raudah<sup>3</sup>

**Background:** Wormy is a health problem that needs serious treatment, especially in the tropics because enough people suffer from intestinal worms. The disease caused by this worm parasite associated with white blood cells that can increase the levels of eosinophils in the blood. Because this study aims to determine the description of the counting number of eosinophils on students who are infected by intestinal nematodes in SD Negeri 020 at South Sempaja Subdistrict of North Samarinda District

**Method:** This description of eosinophil counting number was carried out in Stikes Wiyata Husada Samarinda's Laboratory in September 2017. With a sample of 118 stool samples and sampling technique used total sampling. The principle of examination used the calculated rooms of improved neubauer and the results used descriptive data analysis.

**Results:** From the results of the study showed an eosinophil examination performed on students who are infected by intestinal nematode worms obtained 2 samples declared abnormal and 7 samples declared normal. Two samples were declared abnormal because the result obtained exceeded the normal limit that was >300.

*Keywords: Intestinal Nematodes, Eosinophils, Primary School*

1Student of Health Analyst at STIKES Wiyata Husada Samarinda

2Lecturer of Health Analyst at STIKES Wiyata Husada Samarinda

3Lecturer of Health Analyst at STIKES Wiyata Husada Samarinda

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Manfaat Penelitian .....	4
E. Penelitian Terkait .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Nematoda Usus .....	6
B. Kecacingan .....	7
C. Pencegahan .....	7
D. Epidemiologi .....	8
E. Dampak Yang Sering Timbul pada Masalah Personal Hygiene .....	8
F. Jenis Jenis Nematoda Usus .....	9
G. Pengertian Leukosit .....	29
H. Kerangka Teori .....	35
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Jenis Penelitian .....	36
B. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	36
C. Pengambilan Sampel Penelitian .....	36
D. Variabel Penelitian .....	36
E. Definisi Operasional .....	37

F. Prosedur Penelitian .....	37
G. Alur Penelitian .....	40
H. Analisa Data .....	40
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian .....	41
B. Pembahasan .....	43
<b>BAB V PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan .....	48
B. Saran.....	48

DAFTAR PUSTAKA  
LAMPIRAN  
DAFTAR RIWAYAT HIDUP



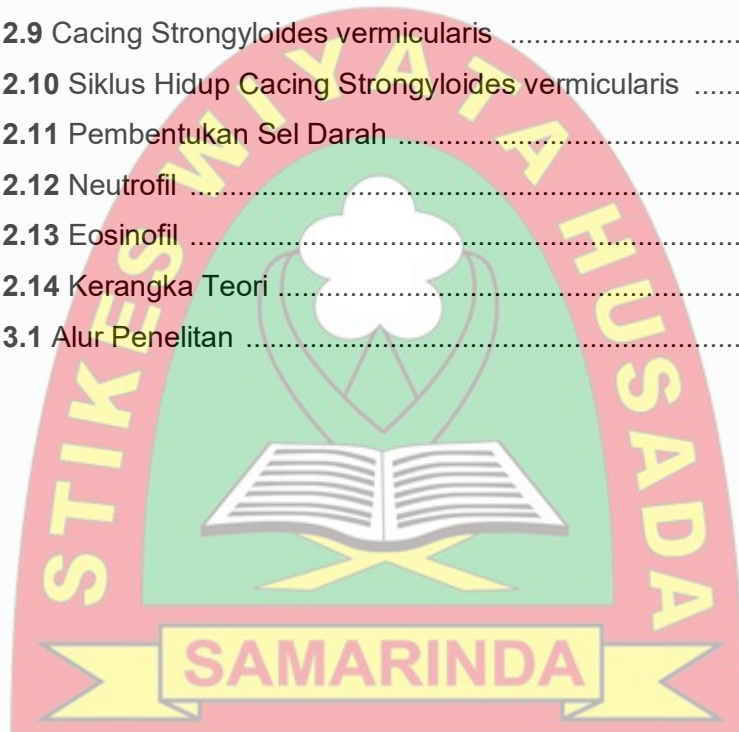
## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 3.1</b> Definisi Operasional .....	37
<b>Tabel 4.1</b> Distribusi Responden berdasarkan kelas .....	41
<b>Tabel 4.2</b> Hasil Pemeriksaan Flotasi .....	42
<b>Tabel 4.3</b> Hasil Pemeriksaan Eosinofil .....	42



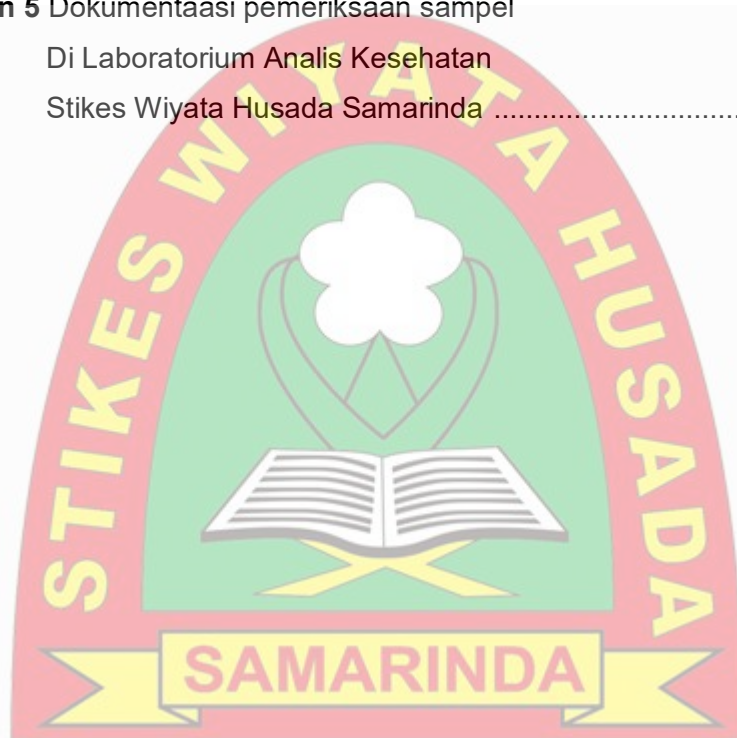
## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Cacing <i>Ascaris Lumbricoides</i> .....	11
<b>Gambar 2.2</b> Siklus Hidup Cacing <i>Ascaris lumbricoides</i> .....	12
<b>Gambar 2.3</b> Cacing <i>Trichuris trichura</i> .....	14
<b>Gambar 2.4</b> Siklus Hidup <i>Trichuris Trichura</i> .....	15
<b>Gambar 2.5</b> Cacing <i>Enterobius vermicularis</i> .....	18
<b>Gambar 2.6</b> Siklus Hidup <i>Enterobius vermicularis</i> .....	18
<b>Gambar 2.7</b> Cacing <i>Necator americanus</i> .....	22
<b>Gambar 2.8</b> Siklus Hidup Cacing Tambang .....	23
<b>Gambar 2.9</b> Cacing <i>Strongyloides vermicularis</i> .....	26
<b>Gambar 2.10</b> Siklus Hidup Cacing <i>Strongyloides vermicularis</i> .....	27
<b>Gambar 2.11</b> Pembentukan Sel Darah .....	30
<b>Gambar 2.12</b> Neutrofil .....	31
<b>Gambar 2.13</b> Eosinofil .....	33
<b>Gambar 2.14</b> Kerangka Teori .....	35
<b>Gambar 3.1</b> Alur Penelitian .....	40



## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1</b> Surat Ijin Penelitian .....	51
<b>Lampiran 2</b> Hasil Penelitian .....	52
<b>Lampiran 3</b> Alat yang digunakan untuk penelitian Di Laboratorium Analis Kesehatan Stikes Wiyata Husada Samarinda .....	56
<b>Lampiran 4</b> Alat yang digunakan untuk penelitian Di Laboratorium Analis Kesehatan Stikes Wiyata Husada Samarinda.....	60
<b>Lampiran 5</b> Dokumentaasi pemeriksaan sampel Di Laboratorium Analis Kesehatan Stikes Wiyata Husada Samarinda .....	61



## DAFTAR SINGKATAN

APD	: Alat Pelindung Diri
IgA	: Immunoglobulin A
IgE	: Immunoglobulin E
MG	: Mili gram
MM	: Mili meter
NACL	: <i>Natrium Chlorida</i>
PMN	: <i>Poli Morf Nutrofil</i>
STH	: <i>Soil transmitted helminthes</i>
WBC	: <i>Wright blood cell</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Indonesia sebagai Negara tropis merupakan daerah yang berpotensi tinggi untuk infeksi nematoda usus yang ditularkan melalui tanah. Hal ini berkaitan erat dengan keadaan lingkungan, gizi, perilaku, dan tingkat sosial ekonomi. Infeksi cacing usus yang di tularkan melalui tanah, sampai saat ini masih merupakan masalah kesehatan masyarakat baik didaerah pedesaan maupun di daerah perkotaan yang kumuh, serta pada anak sekolah terutama pada anak SD belum mengenal kebersihan dan kualitas makanan yang higienis, dimana kita tidak dapat mengetahui kegiatan mereka saat berada disekolah maupun bermain. Alat Pelindung Diri (APD) yang digunakan seperti sepatu atau sandal yang digunakan mereka sebagai mana mestinya, dan kuku jemari mereka tidak panjang (Fachrurrozy, 2013).

Cacingan merupakan masalah kesehatan yang perlu penanganan serius, terutama di daerah tropis karena cukup banyak penduduk menderita cacingan. Penyakit cacingan dapat mengakibatkan menurunnya daya tahan tubuh terhadap penyakit dan terhambatnya tumbuh kembang anak, karena cacing mengambil sari makanan yang penting dari tubuh, misalnya protein, karbohidrat dan zat besi yang dapat menyebabkan anemia (Irianto, 2009).

Penyakit yang disebabkan oleh parasit cacing masih banyak dijumpai diindonesia. Beberapa jenis cacing bulat (nematoda) terutama yang termasuk dalam kelompok cacing usus sangat prevalensinya dapat mencapai 70-80%. Nematoda usus yang ditularkan melalui tanah *Soil transmitted heminth* yaitu kelompok cacing nematoda yang membutuhkan tanah untuk pematangan dari bentuk non-infektif menjadi bentuk infektif. Di antara nematoda usus terdapat sejumlah spesies yang ditularkan melalui tanah dan disebut "*soil transmitted heminths*" yang terpenting bagi manusia adalah sebagai berikut : *Ascaris lumbricoides*, *Necator americanus*, *Ancylostoma duodenale*, *Trichuris trichiura*, dan *Strongyloides Stercoralis* (Irianto, 2009).

Anak usia sekolah merupakan golongan masyarakat yang di harapkan dapat tumbuh menjadi sumber daya manusia yang potensial dimasa akan datang sehingga perlu di perhatikan dan disiapkan untuk dapat tumbuh sempurna baik fisik dan intelektualnya. Dalam hubungan dengan infeksi

kecacingan, beberapa penelitian ternyata menunjukkan bahwa anak usia sekolah merupakan golongan yang sering terkena infeksi kecacingan karena sering berhubungan dengan tanah (Depkes RI, 2004).

Perilaku seseorang dapat tumbuh dipengaruhi oleh pengetahuan yang diperoleh dari pengalaman, sehingga hal tersebut dapat memunculkan sikap dan tindak antar sesama nilai-nilai yang baik dan salah satunya adalah nilai dua kesehatan, kurangnya pengetahuan anak tentang terinfeksi cacing merupakan faktor dasar seorang anak berperilaku. Keadaan sanitasi yang belum memadai keadaan sosial ekonomi yang masih rendah lalu kebiasaan manusia mencemari lingkungan dengan tinjanya sendiri, didukung oleh iklim yang sesuai untuk pertumbuhan dan perkembangan cacing merupakan beberapa faktor penyebab tingginya prevalensi infeksi cacing ditularkan melalui tanah di Indonesia (Moersintokwati, 2008).

Penyakit infeksi yang disebabkan oleh parasit cacing tersebut hal ini berhubungan dengan sel darah putih karena Peradangan merupakan reaksi pertahanan yang utama dari tubuh, dimulai dengan adanya infeksi atau kerusakan jaringan oleh infeksi parasit. Mediator yang dilepaskan akan meningkatkan adhesi molekul pada sel endotel dan leukosit yang bersamasama menyebabkan bergeraknya leukosit sepanjang dinding pembuluh darah menuju tempat peradangan. Antibodi akibat infeksi cacing biasanya efektif terhadap bentuk yang ditularkan melalui darah. Produksi IgE sangat meningkat pada infestasi cacing dan dapat menyebabkan masuknya Ig dan eosinofil yang di perantarai oleh sel mastoid. (Roitt, 2002).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Dina dkk (2014), Kasus Kecacingan Pada Murid Sekolah Dasar di Kecamatan Mentewe, Kabupaten Tanah Bumbu Kalimantan Selatan Tahun 2010, dari hasil pemeriksaan yang dilakukan terhadap 106 siswa yang diperiksa di dapatkan hasil positif 18 anak (17%) terinfeksi kecacingan, dengan parasit *Ascaris lumbricoides* 7 orang (38,90%), 2 anak (11,10%) *Trichuris trichiura*, 3 anak (16,70%) cacing tambang, 5 anak (27,80%) yaitu ; 3 anak ditemukan dengan dua jenis cacing *Ascaris lumbricoides* dan *Trichuris trichiura* serta 2 anak ditemukan dengan dua spesies cacing *Ascaris lumbricoides* dan cacing tambang. Selain ketiga jenis cacing di atas juga ditemukan satu jenis cacing pada 1 anak yaitu *Hymenolepis nana*.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Darmadi, dkk, tahun 2015 tentang perbandingan kadar IL-5 dan jumlah Eosinofil antara anak dan orang dewasa yang terinfeksi *Ascaris Lumbricoides* didapatkan hasil rerata kadar eosinofil pada orang dewasa 4,65% lebih rendah dibandingkan dengan rerata kadar eosinofil pada anak 7,77%, hasil penelitian ini menunjukkan jumlah anak lebih tinggi daripada jumlah eosinofil orang dewasa yang terinfeksi *Ascaris Lumbricoides*.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Lindayani (2015) dengan judul gambaran hitung jenis leukosit pada penderita infeksi Nematoda usus pada siswa kelas 1, 2, dan 3 di sdn 018 muara badak. Dari 20 sampel yang positif, diperoleh 16 sampel yang terinfeksi Telur *Ascaris lumbricoides* dan 4 sampel yang terinfeksi *Trichuris trichiura*. Hitung Jenis leukosit pada Apusan darah tepi pada anak yang positif terinfeksi Nematoda usus diperoleh jumlah basofil: 0%, eosinofil 47 - 58%, neutrofil 50 - 70%, limposit 23 - 40% dan monosit 1 - 3%. Terdapat hubungan infeksi cacing dengan jenis leukosit, terjadi peningkatan jumlah eosinofil dalam kecacingan.

Menurut hasil observasi yang telah dilakukan keadaan lingkungan Sekolah Dasar Negeri 020 Samarinda Utara Kelurahan Sempaja Selatan kurang mendapatkan perhatian yang khusus dikarenakan banyak terdapat sampah bekas makanan ringan, dan banyaknya debu yang terdapat dilantai khususnya dikelas-kelas tempat anak-anak melakukan aktifitas belajar, serta keadaan penduduk sekitar sekolah yang sangat kumuh, seperti kurangnya perhatian dari penduduk itu sendiri untuk menjaga kebersihan lingkungannya.

Pemaparan diatas peneliti melihat adanya ketidaksetaraan karena adanya perbedaan kelas dan dipengaruhi oleh tingkat pengetahuan tentang kebersihan. Oleh karena itu peneliti ingin meneliti menggunakan metode (Flotasi) dengan sampel yang diperoleh dari siswa kelas 2,3, dan 4 di tambah denga sampel siswa kelas 5 dan 6 SD Negeri No. 020 Samarinda Utara Kelurahan Sempaja yang pada dasarnya belum begitu paham tentang kebersihan, dilihat dari keadaan lingkungan sekolah masih tanah, kelembaban suhu tanah, dan lingkungan sekolah yang mendukung perkembangbiakan Nematoda Usus, masih ditemukan anak – anak siswa yang tidak memperhatikan kebersihan perorangan seperti bermain di tanah dan masih banyak siswa yang bermain tanpa menggunakan alas kaki. Sehingga dengan kondisi tersebut dapat menjadi faktor penyebab resiko kecacingan pada anak

dimungkinkan dapat terjadi. Maka peneliti ingin melakukan penelitian menggunakan sampel dari siswa SDN 020 Samarinda Utara dengan judul penelitian "Gambaran Hitung jumlah Eosinofil Pada Siswa Yang Terinfeksi Nematoda Usus di SDN 020 Kelurahan Sempaja Selatan Samarinda Utara" ?

## **B. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah "Bagaimana Gambaran Hitung Eosinofil pada Anak-anak Yang Terinfeksi Nematoda Usus Pada Siswa di SDN 020 Kelurahan Sempaja Selatan Samarinda Utara" ?

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Untuk mengetahui gambaran hitung jumlah eosinofil pada siswa yang terinfeksi Nematoda Usus di SDN 020 Kelurahan Sempaja Selatan Samarinda Utara ?

### **2. Tujuan Khusus**

- a. Untuk melakukan pemeriksaan dan identifikasi nematoda usus yang ditemukan pada feses.
- b. Untuk menghitung persentase eosinofil dengan menggunakan kamar hitung improved neubauer pada siswa yang terinfeksi cacing.

## **D. Manfaat Penelitian**

### **1. Bagi Peneliti**

Memberikan tambahan wawasan dan penerapan ilmu pengetahuan yang didapat selama perkuliahan serta melatih berfikir secara ilmiah.

### **2. Bagi Akademik**

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan bahan masukan kepada pihak Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wiyata Husada Samarinda dalam bidang Hematologi dan Parasitologi Melengkapi kepustakaan parasitologi khususnya di program studi Analis Kesehatan dan umumnya di Stikes Wiyata Husada Samarinda

### 3. Bagi Masyarakat

Dapat memberikan pengetahuan kepada masyarakat pentingnya hidup sehat dan lingkungan yang bersih.

### E. Penelitian Terkait

1. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Dina, dkk (2014), Judul Kasus Kecacingan Pada Murid Sekolah Dasar di Kecamatan Mentewe, Kabupaten Tanah Bumbu Kalimantan Selatan Tahun 2010, dari hasil pemeriksaan yang dilakukan terhadap 106 slid yang diperiksa di dapatkan 18 anak (17%) positif kecacingan, dengan parasit 7 anak (38,90%) *Ascaris lumbricoides*, 2 anak (11,10%) *Trichuris trichiura*, 3 anak (16,70%) cacing tambang, 5 anak (27,80%) yaitu ; 3 anak ditemukan dengan dua jenis cacing *Ascaris lumbricoides* dan *Trichuris trichiura* serta 2 anak ditemukan dengan dua spesies cacing *Ascaris lumbricoides* dan cacing tambang. Selain ketiga jenis cacing di atas juga ditemukan satu jenis cacing pada 1 anak yaitu *Hymenolepis nana*.
2. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Darmadi, DKK, tahun 2015 tentang perbandingan kadar IL-5 dan jumlah Eosinofil antara anak dan orang dewasa yang terinfeksi *Ascaris Lumbricoides* didapatkan hasil rerata kadar eosinofil pada orang dewasa 4,65% lebih rendah dibandingkan dengan rerata kadar eosinofil pada anak 7,77%, hasil penelitian ini menunjukkan jumlah anak lebih tinggi daripada jumlah eosinofil orang dewasa yang terinfeksi *Ascaris Lumbricoides*.
3. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Lindayani (2015) dengan judul gambaran hitung jenis leukosit pada penderita infeksi Nematoda usus pada siswa kelas 1, 2, dan 3 di sdn 018 muara badak. Dari 20 sampel yang positif, diperoleh 16 sampel yang terinfeksi Telur *Ascaris lumbricoides* dan 4 sampel yang terinfeksi *Trichuris trichiura*. Hitung Jenis leukosit pada Apusan darah tepi pada anak yang positif terinfeksi Nematoda usus diperoleh jumlah basofil: 0%, eosinofil 47 - 58%, neutrofil 50 - 70%, limposit 23 - 40% dan monosit 1 - 3% . Dan terdapat hubungan infeksi cacing dengan jenis leukosit, terjadi peningkatan jumlah eosinofil dalam kecacingan.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### A. Nematoda Usus

Nematoda adalah cacing yang tidak bersegmen, bilateral simetris, mempunyai saluran cerna yang berfungsi penuh, biasanya berbentuk silindris serta panjangnya bervariasi dari beberapa milimeter hingga lebih dari satu meter. Nematoda usus biasanya matang dalam usus halus, dimana sebagian besar cacing dewasa melekat dengan kait oral atau lempeng pemotong. Cacing ini menyebabkan penyakit karena dapat menyebabkan kehilangan darah, iritasi dan alergi (Margono, 2008).

Nematoda usus ini terdapat antara beberapa spesies yang tergolong "*Soil Transmitted Helminths*", yaitu Nematoda yang dalam siklus hidupnya untuk mencapai stadium infeksi, memerlukan tanah dengan kondisi tertentu. Nematoda golongan *Soil Transmitted Helminths* yang penting dan menghinngapi manusia adalah *Ascaris lumbricoides*, *Necator americanus*, *Ancylostoma duodenale*, *Trichuris trichiura*, *Strongyloides stercoralis*, dan beberapa spesies *Trichostrongylus*. Nematoda usus lainnya yang penting bagi manusia adalah *Oxyuris vermicularis* dan *Trichinella spiralis* (Safar, 2010).

Infeksi cacing adalah penyakit yang ditularkan melalui makanan, minuman atau melalui kulit dimana tanah sebagai media penularannya yang disebabkan oleh cacing gelang (*Ascaris lumbricoides*), cacing cambuk (*Trichuris trichuria*), cacing tambang (*Ancylostoma duodenale*, *Necator americanus*), dan *Strongyloides stercoralis*.

Cacing umumnya tidak dapat menyebabkan penyakit berat sehingga sering sekali diabaikan walaupun sesungguhnya memberikan gangguan kesehatan. Pada keadaan infeksi berat atau keadaan yang luar biasa, infeksi cacing cenderung memberikan analisa yang keruh kearah penyakit lain dan tidak jarang dapat berakibat fatal. Infeksi cacing banyak terdapat pada anak usia sekolah dasar yang dapat merugikan pertumbuhan anak.

#### 1. Morfologi

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. Biasanya 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 (Sutanto, 2008).

## 2. Daur hidup

Seekor cacing betina dapat mengeluarkan telur atau larva sebanyak 20 sampai 200.000 butir sehari. Telur atau larva tersebut dikeluarkan dari badan hospes dengan tinja. Larva biasanya mengalami pertumbuhan diikuti 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 (Sutanto, 2008).

## B. Kecacingan

Kecacingan merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh parasit berupa cacing. Cacing umumnya tidak menyebabkan penyakit berat sehingga sering kali diabaikan walaupun sesungguhnya memberikan gangguan kesehatan. Tetapi dalam keadaan infeksi berat atau keadaan yang luar biasa, kecacingan cenderung memberikan analisa keliru ke arah penyakit lain dan tidak jarang dapat berakibat fatal (Margono, 2008).

Menurut WHO (2011) infeksi kecacingan adalah sebagai infestasi satu atau lebih cacing parasit usus yang terdiri dari golongan nematoda usus. Diantara nematoda usus ada sejumlah spesies yang penularannya melalui tanah atau biasa disebut dengan cacing jenis STH yaitu *Ascaris lumbricoides*, *Necator americanus*, *Trichuris trichuira* dan *Ancylostoma duodenale* (Margono *et al.*, 2006). Kecacingan ini umumnya ditemukan di daerah tropis dan subtropis dan beriklim basah dimana *hygiene* dan sanitasinya buruk. Penyakit ini merupakan penyakit infeksi paling umum menyerang kelompok masyarakat ekonomi lemah dan ditemukan pada berbagai golongan usia (WHO, 2011).

## C. Pencegahan

Untuk melakukan pencegahan yaitu dengan mentaati aturan *hygien* tertentu dengan tegas dan konsekuen, terutama oleh anak-anak. Perilaku yang terpenting diantaranya adalah mencuci tangan sebelum makan atau sebelum mengolah makanan. Melakukan sesuatu yang telah jatuh tanpa

mencucinya sampai bersih terlebih dahulu agar infeksi melalui mulut dapat dihindarkan (Akhasini, 2010).

#### D. Epidemiologi

Epidemiologi merupakan filosofi dasar disiplin ilmu-ilmu kesehatan, termasuk kedokteran, yakni suatu proses logis untuk menganalisis serta memahami hubungan interaksi antara proses fisik, biologis dan fenomena social berhubungan erat dengan derajat kesehatan, kejadian penyakit maupun gangguan kesehatan maupun gangguan kesehatan lainnya. Dalam hal ini, sifat dasar epidemiologi lebih mengarahkan lebih dari pada kelompok penduduk atau masyarakat tertentu dan menilai peristiwa dan masyarakat secara kualitatif (menggunakan nilai *rate*, *ratio* proposal dan semacamnya (Nur, 2008).

#### E. Dampak yang Sering Timbul pada Masalah *Personal Hygiene*

##### 1. Dampak fisik

Banyak gangguan kesehatan yang diderita seseorang karena tidak terpeliharanya kebersihan perorangan dengan baik. Gangguan membrane mukosa mulut, infeksi pada mata dan telinga, dan gangguan fisik pada kuku.

##### 2. Dampak psikososial

Masalah sosial yang berhubungan dengan *Personal Hygiene* adalah gangguan kebutuhan rasa nyaman, kebutuhan dicintai dan mencintai, kebutuhan harga diri, aktualisasi diri dan gangguan interaksi sosial.

##### 3. Dampak kurang gizi

Berat badan turun, wajah pucat, kulit dan rambut kering, keadaan tubuh lemah, lesu, dan mudah sakit, selera makan kurang, kulit telapak tangan tidak merah, mudah lelah, kurang darah dan mungkin jantung berdebar - debar, sesak nafas dan sering pening. Gejala kurang gizi tidak mendorong penderita untuk berobat. Penderita tidak merasa ada keluhan untuk berobat, akibatnya banyak penderita cacung yang sudah lama mengidap kecacingan yang menahun.

## F. Jenis-jenis Nematoda Usus yang Ditularkan Melalui Tanah (*Soil Transmitted Helminths*)

Manusia merupakan berap hospes beberapa nematoda usus. Sebagian besar nematoda tersebut menyebabkan masalah kesehatan masyarakat di Indonesia. Antara nematoda usus terdapat sejumlah spesies yang ditularkan melalui tanah disebut *Soil transmitted helminths*. Cacing yang lebih penting bagi manusia adalah *Ascaris lumbricoides*, *Necator americanus*, *Ancylostoma duodenale*, *Trichuris trichiura*, *Strongyloides stercoralis* dan beberapa spesies *Trichostrongylus*. Nematoda usus lainnya yang penting bagi manusia adalah *Oxyuris vermicularis* dan *Trichinella spiralis*.

### 1. *Ascaris Lumbricoides* (Cacing Gelang)

#### a. Klasifikasi *Ascaris Lumbricoides*

Phylum : *Nemathelminthes*  
 Class : *Nematoda*  
 Subclass : *Secernemtea*  
 Ordo : *Ascoridida*  
 Sub famili : *Ascoridciidae*  
 Genus : *Ascaris*  
 Spesies : *Ascaris Lumbricoides*

#### b. Hospes dan nama penyakit

Manusia merupakan satu-satunya hospes *Ascaris lumbricoides*. Penyakit disebabkan askariasis (Sutanto, dkk, 2008).

#### c. Morfologi

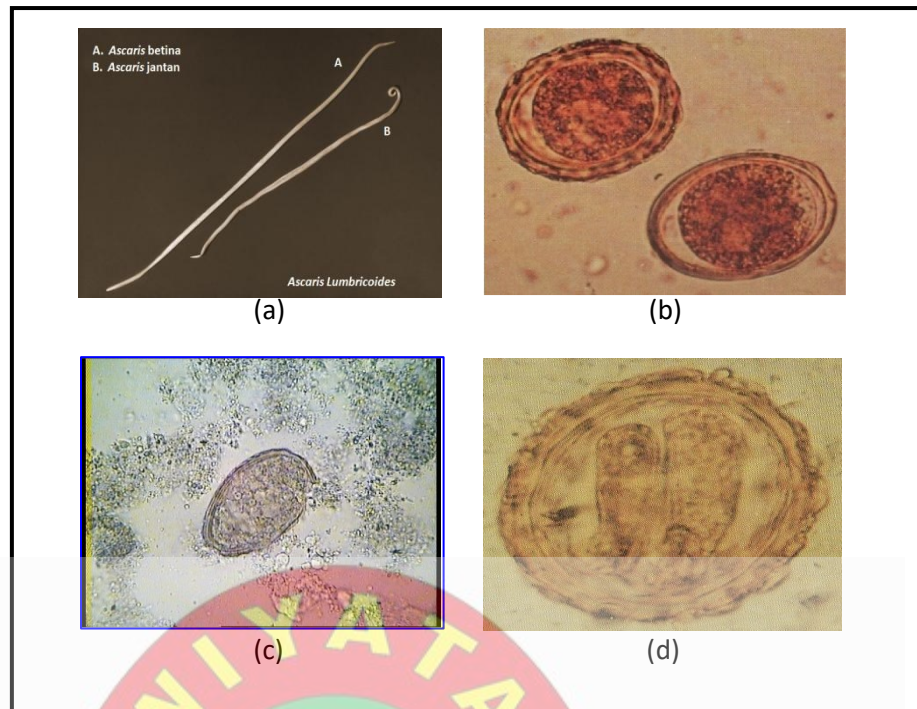
*Ascaris lumbricoides* merupakan salah satu jenis dari "*Soil transmitted helminthes*", yaitu cacing yang memerlukan perkembangan di dalam tanah untuk menjadi infeksius. *Ascaris lumbricoides* merupakan nematoda parasit yang paling banyak menyerang manusia dan cacing gelang. cacing dewasa berwarna agak kemerahan atau putih kekuningan, bentuknya silindris memanjang, ujung anterior tumpul memipih dan ujung posteriornya agak meruncing. Terdapat garis - garis lateral yang biasanya mudah dilihat, ada sepasang, warnanya memutih sepanjang tubuhnya.

Bagian kepala dilengkapi dengan tiga buah bibir yaitu satu dibagian mendorsal dan dua lagi berpasangan dan di bagian lateral

ventral. Terdapat sepasang papilla, di bagian pusat diantara tiga bibir terdapat lubang mulut (bukal kaviti) yang berbentuk segitiga dan kecil. Pada bagian posterior terdapat anusnya yang melintang.

Cacing dewasa yang jantan berukuran panjang 15 - 31 cm dengan diameter 2 - 4 mm. Sedangkan cacing betina panjangnya berukuran 20 - 35 cm, kadang-kadang sampai mencapai 49 cm, dengan diameter 3 - 6 mm. Untuk dapat membedakan cacing betina dengan cacing yang jantan dapat dilihat pada bagian ekornya (ujung posterior), di mana cacing jantan ujung ekornya melengkung ke arah ventral. Cacing jantan mempunyai sepasang spikula yang bentuknya sederhana dan silindris, sebagai alat kopulasi, dengan ukuran panjang 2 - 3,5 mm dan ujungnya meruncing.

Cacing betina memiliki vulva yang letaknya dibagian ventral sepertiga dari panjang tubuh dari ujung kepala. Vagina bercabang membentuk pasangan saluran genital. Saluran genital terdiri dari seminal reseptakulum, 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. telurnya berbentuk ovoid (bulat telur). Dengan kulit yang tebal dan transparan, yang terdiri dari membrane lipoid vitelin dan transparan, yang terdiri dari membrane lipid vitelin yang relatif non-permeabel. Lapisan tengah tebal tersparan dibentuk dari glikogen dan lapisan luar terdapat tonjolan-tonjolan kasar yaitu lapisan albumin berwarna coklat. Membranvitelin yang impermeable berguna untuk melindungi embrio (Irianto, 2013).



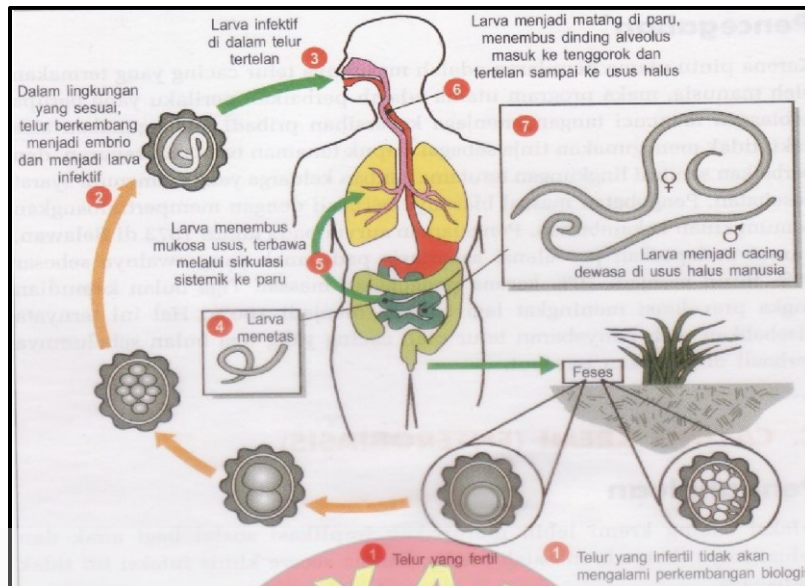
**Gambar 2.1.** Cacing *Ascaris lumbricoides*, a. telur cacing *Ascaris lumbricoides*, b. Dibuahi (*Decorticated*), c. yang tidak dibuahi (*Unfertilized*), d. yang berisi embrio (*Fertilized*) pembesaran 10 x 20 (Silitonga, dkk, 2008).

d. Siklus hidup

Pada tinja penderita askariasis yang membuang air tidak pada tempatnya dapat mengandung telur askaris yang dapat dibuahi. Telur ini akan matang dalam waktu 21 hari.

Jika terdapat orang lain yang memegang tanah yang telah tercemar telur *Ascaris* dan tidak mencuci tangannya, kemudian tanpa sengaja makan dan menelan telur *Ascaris*, maka telur akan masuk ke saluran pencernaan dan telur akan menjadi larva pada usus. Larva akan menembus usus dan masuk ke pembuluh darah. Ia beredar mengikuti sistem peredaran, yakni hati, jantung, dan kemudian berhenti di paru-paru.

Pada paru-paru, cacing akan merusak alveolus, masuk ke bronkiolus, bronkus, trakea, kemudian di laring. Ia akan tertelan kembali masuk ke saluran cerna. Cacing akan menetap di usus, kemudian berkopulasi dan bertelur. Telur ini pada akhirnya akan keluar kembali bersama tinja. Siklus pun akan terulang kembali bila penderita terbuahi ini membuang tinjanya tidak pada tempatnya.



**Gambar 2.2** Siklus hidup *Ascaris lumbricoides* (cacing tambang).

Sumber : (Widoyono, 2011).

e. Patologi klinik

Gejala kelinik akan ditunjukkan pada stadium larva maupun dewasa. Pada stadium larva, *Ascaris* dapat menyebabkan gejala ringan di hati dan paru - paru akan menyebabkan sindrom *Loeffler* merupakan kumpulan tanda seperti demam, sesak nafas, *eosinofilia*, dan pada foto rontgen *toraks* terlihat *infiltrat* yang akan hilang selama 3 minggu (Widodo, 2013).

f. Diagnosis

Diagnosis askariasis dilakukan dengan menemukan telur pada feces pasien atau ditemukan cacing dewasa pada anus, hidung, atau mulut (Widodo, 2013).

g. Epidemiologi

Prevalensi askariasis di Indonesia tinggi, terutama pada anak frekuensinya 60 - 90%. Kurangnya pemakaian jamban keluarga menimbulkan pencemaran tanah dengan tinja di sekitar halaman rumah, di bawah pohon, di tempat mencuci dan di tempat pembuangan sampah. Pada negara - negara tertentu terdapat kebiasaan memakai Feces sebagai pupuk. Tanah liat, kelembaban tinggi dan suhu 25° - 30°C merupakan kondisi yang sangat baik untuk berkembangnya telur *Ascaris lumbricoides* menjadi bentuk infeksi (Susanto, dkk 2008).

#### h. Distribusi Geografik

Parasit ini ditemukan kosmopolit. Survei yang dilakukan di beberapa tempat di Indonesia menunjukkan bahwa prevalensi *Ascaris lumbricoides* masih cukup tinggi, sekitar 60 - 90% (Susanto, dkk 2008).

#### i. Pengobatan

Pengobatan dapat dilakukan secara missal atau perorangan. 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. oksantel - pirantel pamoat adalah obat yang dapat digunakan untuk infeksi campuran *Ascaris lumbricoides* dan *Trichuris Trichiura* (Zulkoni, 2010).

## 2. *Trichuris trichiura* (Cacing Cambuk)

### a. Klasifikasi *Ascaris Lumbricoides*

Phylum : *Nemathelminthes*

Class : *Nematoda*

Subclass : *Adenophorea*

Ordo : *Enoplida*

Sub famili : *Trichinelloides*

Genus : *Trichuris*

Spesies : *Trichuris trichiura*

### b. Hospes dan nama penyakitnya

Manusia merupakan hospes cacing ini. Penyakit yang disebabkan disebut trikuriasis (Susanto, dkk 2008).

### c. Morfologi

Cacing dewasa *Trichuris trichiura* atau *Trichocephalus dispar* mempunyai bentuk tubuh mirip seperti cambuk, sehingga dalam keseharian cacing ini lebih dikenal sebagai cacing cambuk tubuh mirip seperti cambuk, sehingga dalam keseharian cacing ini lebih dikenal sebagai cacing cambuk (whipworm) bagian anterior yang merupakan 3/5 bagian dari tubuh cacing berbentuk langsing mirip seperti benang,

sedangkan 2/5 bagian tubuh yang lain merupakan bagian posterior, tampak lebih gemuk. Sehingga apabila dikaitkan dengan bentuk cambuk, maka bagian posterior merupakan bagian pegangan dari cambuk, dan bagian anterior merupakan bagian dari cambuknya. Cacing jantan *Trichuris trichiura* lebih kecil dan lebih pendek dibanding cacing *Trichuris trichiura* betina, panjang cacing jantan sekitar 3 - 4 cm, sedangkan panjang cacing betina sekitar 4 - 5 cm. Bagian kaudal cacing *Trichuriasis* jantan melengkung ventral dan dilengkapi spikulum. Sama seperti pada cacing *Ascaris lumbricoides* hal ini berguna bagi cacing *Trichuris trichiura* jantan untuk memegang cacing betina pada saat kopulasi. Cacing *Trichuris trichiura* betina memproduksi *ovipar*. Dalam satu hari setiap cacing betina dapat memproduksi 3000-10.000 telur. Akan dilepaskan pada lumen usus besar dan keluar bersama feces pada saat penderita buang air besar dan keluar bersama feces pada saat penderita buang air besar. Bentuk telur mirip seperti melon dan berdiameter 50 mikron, lebih kecil dibanding diameter telur *Ascaris lumbricoides fertil*. Dinding telur *Trichuris trichiura* dilengkapi *plung* transparan. Isi telur berupa masa bergranula dan berwarna kuning (R. Heru Prasetio, 2012).

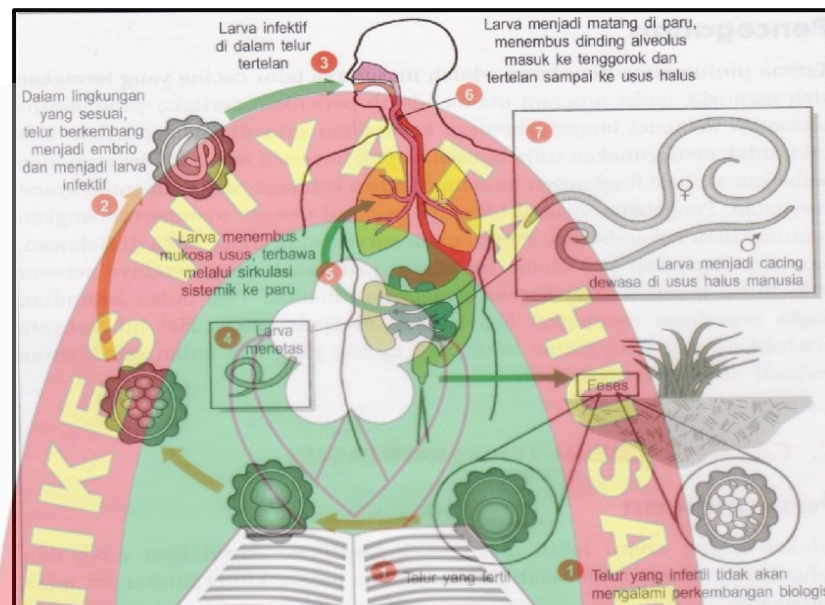


**Gambar 2.3** Cacing dewasa *Trichuris trichiura*, a. Telur cacing *Trichuris trichiura* yang berisi embrio, b. (pembesaran 10 x 40). Sumber : (Silitonga, dkk, 2008).

#### d. Siklus Hidup

Telur berbentuk seperti tempayan dengan semacam penonjolan yang jernih pada kedua kutub. Kulit telur bagian luar berwarna kekuning – kuningan dan bagian dalamnya jernih. Telur yang dibuahi dikeluarkan dari hospes bersama feces. Telur tersebut menjadi matang dalam waktu 3 - 6

minggu dalam lingkungan yang sesuai, yaitu pada tanah yang lembab dan teduh. Telur matang ialah telur yang berisi larva dan merupakan bentuk infeksius. Cara infeksi langsung bila secara kebetulan hospes menelan telur matang. Larva keluar melalui dinding telur dan masuk ke dalam usus halus. Sudah menjadi dewasa cacing turun ke usus bagian distal dan masuk ke daerah kolon, terutama sekum. Jadi cacing ini tidak mempunyai siklus paru. Masa pertumbuhan mulai dari telur tertelan sampai cacing dewasa betina bertelur kurang lebih 30-90 hari (Sutanto, dkk, 2008).



**Gambar 2.4** Siklus hidup *Trichuris trichiura* (cacing cambuk).  
Sumber : (Widoyono, 2011).

e. Patologi klinik

Cacing *Trichuris* pada manusia terutama di sekum, akan tetapi dapat juga ditemukan di kolon asendens, pada infeksi berat, terutama pada anak, cacing tersebar di kolon dan rektum. Kadang-kadang terlihat dimukosa rektum yang mengalami prolapsus akibat mengejanya penderita pada waktu defekasi. Cacing ini memasukkan kepalanya ke dalam mukosa usus, hingga terjadi terutama yang menimbulkan iritasi dan peradangan mukosa usus. Di tempat perlekatnya dapat terjadi perdarahan. Di samping itu cacing ini juga mengisap darah hospesnya, sehingga dapat menyebabkan anemia. Penderita terutama anak-anak dengan infeksi *Trichuris* yang berat dan menahun, menunjukkan gejala

diare yang sering diselingi sindrom disentri, anemia, berat badan turun dan kadang-kadang disertai prolapsus rektum. Infeksi berat *Trichuris trichura* sering disertai dengan infeksi cacing lainnya atau protozoa infeksi ringan biasanya tidak memberikan gejala klinik yang jelas atau sama sekali tanpa gejala. Parasit ini sering ditemukan pada pemeriksaan tinja secara rutin (Susanto, dkk 2008).

f. Diagnosis

Diagnosis dapat dilakukan secara efektif dengan pemeriksaan tinja, pada pemeriksaan tinja dengan mikroskop, akan ditemukan telur parasit yang berbentuk seperti tong (Zulkoni, 2010).

g. Epidemiologi

Infeksi pada manusia sering terjadi tapi intensitasnya rendah. Di daerah tropis tercatat 80% penduduk positif, sedangkan seluruh dunia tercatat 50 juta yang terkena infeksi (menurut Brown & Belding, 1958). Infeksi banyak terdapat di daerah curah hujan tinggi, iklim subtropis dan pada tempat yang banyak populasi tanah.

Anak-anak lebih mudah terserang dari pada orang dewasa. Infeksi berat terhadap anak-anak yang suka bermain di tanah dan mereka mendapat kontaminasi dari pekarangan yang kotor. Infeksi terjadi karena menelan telur yang berembrio melalui tangan, makanan atau minuman yang telah terkontaminasi, langsung melalui debu, hewan rumah atau barang mainan (Irianto, 2013).

h. Distribusi geografik

Cacing ini bersifat kosmopolit; terutama ditemukan di daerah panas dan lembab, seperti di Indonesia (Susanto, dkk 2008).

i. Pengobatan

Pengobatan dapat dilakukan secara efektif dengan Mebendazol 100 mg (dua kali sehari selama tiga hari berturut – turut), Pyrantel dan Albendazol 400 mg (dosis tunggal). Hati – hati dengan Mebendazol karena tidak boleh diberikan kepada wanita hamil sebab bias membahayakan janin yang dikandungnya. Infeksi ringan tidak memerlukan pengobatan yang khusus (Zulkoni, 2010).

### 3. *Enterobius vermicularis* (Cacing Kremi)

#### a. Klasifikasi *Enterobius vermicularis*

Phylum : *Nemathelminthes*

Class : *Nematoda*

Subclass : *Secememtea*

Ordo : *Oxyurida*

Sub famili : *Oxyuroidae*

Genus : *Enterobius*

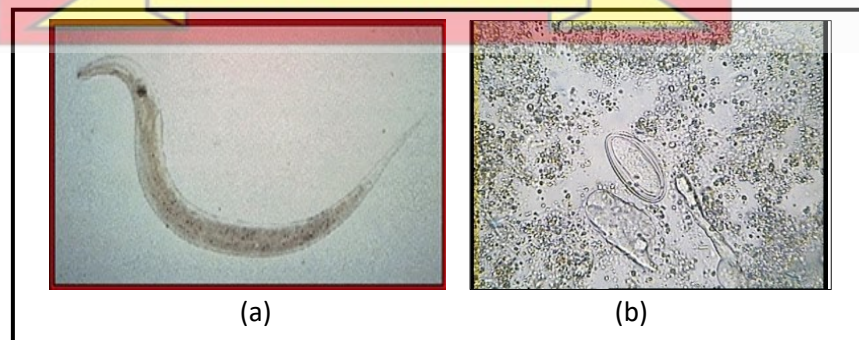
Spesies : *Enterobius vermicularis*

#### b. Hospes dan nama penyakit

Manusia adalah satu-satunya hospes dan penyakitnya disebut enterobius atau oksiuriasis (Susanto, dkk 2008).

#### c. Morfologi

Cacing betina dewasa berukuran 10-12 mm, mempunyai ekor yang runcing seperti jarum penggerak, yang jantan berukuran lebih kecil 2-6 mm mempunyai ekor yang melengkung. Mulut diliputi oleh tiga yang dapat ditarik ulur. Dibagian dengan terdapat pelebaran kutikula seperti *alae*. Yang jantan mempunyai specula tunggal yang jarang kelihatan. Vulva dapat di daerah antara sepertiga dan dua pertiga badan. Telur *Enterobius vermicularis* berukuran 55x30 mikron, bertumbuh dalam uterus. Telur berbentuk lonjong, yang lain dindingnya cembung (Irianto, 2013).



**Gambar 2.5** Cacing dewas *Enterobius vermicularis*, a. Telur *Enterobius vermicularis* yang berisi embrio, (pembesaran 10 x 40) Sumber : (Silitonga, dkk, 2008).

d. Siklus hidup

Infeksi cacing kremi terjadi bila menelan telur matang. Bila telur matang yang tertelan, telur akan menetas di usus halus selanjutnya larva kan bermigrasi ke daerah sekitar anus (sekum, *caecum*). Disini larva akan tinggal sampai menjadi dewasa, kemudian cacing dewasa betina akan bermigrasi pada malam hari ke daerah sekitar anus untuk bertelur, telur akan terdeposit di sekitar area ini. Hal ini akan menyebabkan rasa gatal di sekitar anus (*prurituani nocturnal*). Apabila digaruk maka penularan dapat terjadi dari kuku jari tangan ke mulut (*self – infection*, infeksi oleh diri sendiri). Infeksi dapat juga terjadi karena menghisap debu yang mengandung telur dan retrofeksi dari anus. Bila sifat infeksiya adalah retroinfeksi dari anus, maka telur akan 16 menetas di sekitar anus, selanjutnya larva akan bermigrasi ke kolon ascendens, sekum, atau apendiks dan berkembang sampai dewasa (Widoyono, 2011).



**Gambar 2.6** Siklus hidup *Enterobius vermicularis*(cacing kremi).  
 Sumber : (Widoyono, 2011).

e. Patologi klinik

Enterobiasis relatif tidak berbahaya, jarang menimbulkan lesi yang berarti. Gejala klinis yang menonjol disebabkan iritasi di sekitar anus, perineum dan vagina oleh cacing betina gravid yang bermigrasi ke daerah anus dan vagina sehingga menyebabkan pruritus lokal. Karena cacing

bermigrasi ke daerah anus dan menyebabkan pruritus anus, maka penderita menggaruk daerah sekitar anus sehingga timbul luka garuk di sekitar anus. Keadaan ini sering terjadi pada waktu malam hari hingga penderita terganggu tidurnya dan menjadi lemah. Kadang – kadang cacing dewasa muda dapat bergerak ke usus halus bagian proksimal sampai ke lambung, esofagus dan hidung sehingga menyebabkan gangguan daerah tersebut. cacing betina gravid mengembara dan dapat bersarang di vagina dan di tuba fallopi sehingga menyebabkan radang di saluran telur. cacing sering ditemukan di apendiks tetapi jarang menyebabkan apendisitis (Susanto, dkk, 2008)

Beberapa gejala infeksi *Enterobius vermicularis* yaitu kurang nafsu makan, berat badan turun, aktivitas meninggi, enuresis, cepat marah, gigi menggeretak, insomnia dan masturbasi, tetapi kadang – kadang sukar untuk membuktikan hubungan sebab dengan cacing kremi (Susanto, dkk 2008).

f. Diagnosis

Cacing kermi dapat dilihat dengan mata telanjang pada anus penderita, terutama dalam waktu 1 - 2 jam setelah anak tertidur pada malam hari. Cacing kermi berwarna putih dan setipis rambut, mereka aktif bergerak. Telur maupun cacingnya bisa didapat dengan cara menempelkan selotip di lipatat kulit di sekitar anus pada pagi hari sebelum anak tertidur sebelum anak terbangun. Kemudian, selotip tersebut di tempelkan pada kaca objek dan diperiksa dengan mikroskop (Widodo, 2013).

g. Epidemiologi

Penyebaran cacing kermi lebih luas dari pada cacing lain. Penularan dapat terjadi pada keluarga atau kelompok yang hidup dalam satu lingkungan yang sama (asrama dan rumah piatu). Telur cacing dapat diisolasi dari debu di ruangan sekolah atau kafetaria sekolah dan menjadi sumber infeksi bagi anak - anak sekolah. Di berbagai rumah tangga dengan beberapa anggota keluarga yang mengandung cacing kermi, telur cacing dapat ditemukan (92%) di lantai, meja, kursi, bufet, tempat duduk kakus (toilet seats), hasil penelitian menunjukkan angka prevalensi pada berbagai golongan manusia 3% - 80%. Penelitian di daerah Jakarta Timur melaporkan bahwa klompok usia terbanyak yang menderita enterobiasis

adalah kelompok usia 5 - 9 tahun yaitu pada 46 anak (54,1%) dan 85 anak yang diperiksa.

Penularan dapat dipengaruhi oleh :

1. Penularan dari tangan ke mulut sudah menggaruk daerah perianal (autoinfeksi) atau tangan dapat menyebarkan telur kepada orang lain maupaun kepada diri sendiri karena memegang beda-beda maupun pakaian yang terkontaminasi.
2. Debbu merupakan sumber infeksi karena mudah diterbangkan oleh angin sehingga telur melalui debu dapat dapat tertelan.
3. Retrofeksi melalui anus : larva dari telur yang menetes di sekitar anus kembali masuk ke anus. Anjing dan kucing tidak mengandung cacing kermi tetapi dapat menjadi sumber infeksi oleh karena telur dapat menempel pada bulunya. Frekuensi di indonesia tinggi, terutama pada anak dan lebih banyak ditemukan pada golongan ekonoomi lemah. Frekuensi pada orang kulit putih lebih tinggi dari pada orang Negro. Kebersihan perorangan penting untuk pencegahan. Kuku hendaknya selalu dipotong pendek, tangan cuci bersih sebelum makan. Anak yang mengandung cacing kermi sebaiknya memakai celana panjang jika hendak tidur supaya alas kasur tidak terkontaminasi dan tangan tidak dapat menggaruk daerah perianal. Makanan hendaknya dihindarkan dari debu dan tangan yang mengandung telur. Pakaian dan alas kasur hendaknya dicuci bersih dan diganti setiap hari (Susanto, dkk, 2008).

h. Distribusi geografik

Parasit ini kosmopolit tetapi lebih banyak ditemukan di daerah dingin dari pada di daerah panas. Hal itu mungkin pada di daerah panas hal itu mungkin disebabkan pada umumnya orang di daerah disebabkan pada umumnya orang di daerah dingin jarang mandi dan mengganti baju dalam. Penyebaran cacing ini juga ditunjang oleh eratnya hubungan antara manusia satu dengan yang lainnya serta lingkungan yang sesuai (Susanto, dkk, 2008).

i. Pengobatan

Mebendazol, albendazol, dan pyranthel palmoate tidak mematikan telurnya, sehingga setelah dua minggu cacing yang menetas harus diobati. Obat pilihan kedua yaitu piperazin. Seluruh anggota keluarga

dalam satu rumah harus meminum obat tersebut karena infeksi ulang bisa menyebar dari satu orang kepada yang lainnya. Untuk mengurangi rasa gatal, bisa dioleskan krim atau salep anti gatal ke daerah sekitar anus sebanyak 2-3 kali/hari. Meskipun telah diobati, sering terjadi infeksi ulang karena telur yang masih hidup di dalam tinja selama seminggu setelah pengobatan. Pakaian, seprei dan mainan anak sebaiknya sering dicuci untuk memusnahkan telur cacing yang tersisa (Zulkoni, 2010).

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

##### a. Klasifikasi

##### 1. *Necator americanus*

Phylum : *Nematoda*  
 Class : *Secernentea*  
 Ordo : *Strongylida*  
 Famili : *Uncinariidae*  
 Genus : *Necator*  
 Spesies : *Necator americanus*

##### 2. *Ancylostoma duodenale*

Kingdom : *Animalia*  
 Phylum : *Nematoda*  
 Class : *Secernentea*  
 Ordo : *Strongylida*  
 Famili : *Ancylostomatidae*  
 Genus : *Ancylostoma*  
 Spesies : *Ancylostoma duodenale*

##### b. Hospes dan nama penyakit

Hospes penyakit ini adalah manusia, cacing menyebabkan nekatoriasis dan ankilostomiasis (Basalamah, dkk, 2013).

##### c. Morfologi

Spesies Hookworm yang paling sering menginfeksi manusia adalah *Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus*. Keduanya dibedakan berdasarkan bentuk dan ukuran cacing dewasa, buccal cavity (rongga mulut), bursa copulatrix pada jantan. *Ancylostoma duodenale* mempunyai ukuran lebih besar dan panjang dari pada

*Necator americanus*. *Necator americanus* jantan mempunyai panjang 8 - 11 mm dengan diameter 0,4 - 0,5 mm, sedangkan cacing betina mempunyai panjang 10 - 13 mm dan diameter 0,6 mm. Pada *buccal cavity* (rongga mulut) mempunyai 2 pasang "cutting plates" yaitu sepasang di ventral dan sepasang di dorsal. Dalam keadaan istirahat tubuhnya menyerupai huruf "S". *Ancylostoma duodenale* jantan mempunyai panjang 7 - 9 mm dan diameter 0,3 mm sedang cacing betinanya mempunyai panjang 9 - 11 mm dan diameter 0.4 mm. Pada *buccal cavity* (rongga mulut) mempunyai 2 pasang gigi di anterior dan di posterior. Dalam keadaan istirahat tubuhnya menyerupai huruf "C". Telur Hookworm sulit dibedakan antara spesies. Bentuk oval dengan ukuran 40 - 60 mikron dengan dinding tipis transparan dan berisi blastomer. (Angreany, 2013).

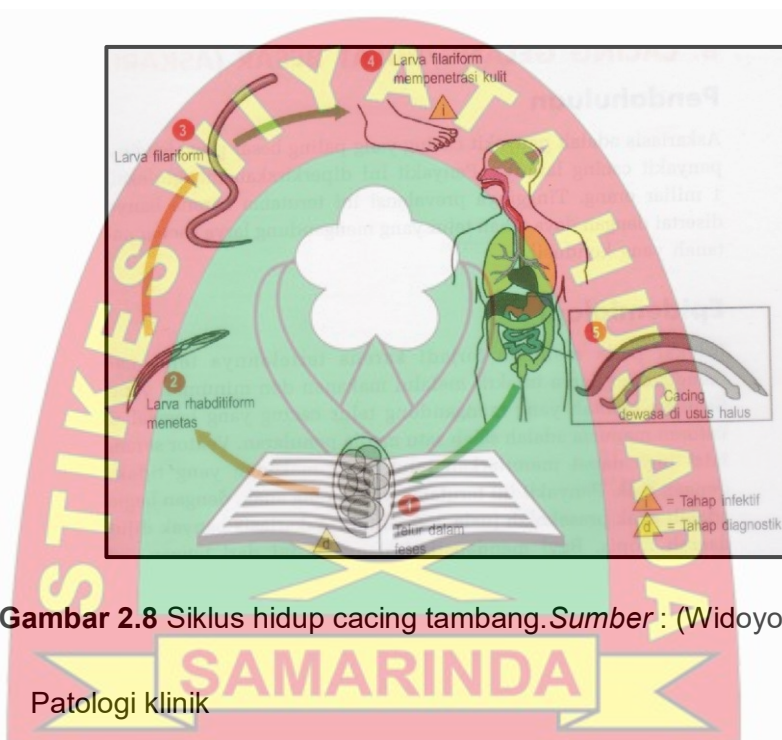


**Gambar 2.7** Cacing tambang dewasa, a. Telur cacing tambang, b. (pembesaran 10 x 40) Sumber : (Silitonga, dkk, 2008).

d. Siklus hidup

Telur keluar bersama feses yang merupakan telur tidak infeksi, biasanya berisi blastomer. Pada tanah yang teduh, gembur, berpasir dan hangat memudahkan untuk pertumbuhan telur biasanya telur menetas dalam 1 - 2 hari dalam bentuk *rhabditiform* larva. Setelah waktu kurang lebih 5 - 10 hari tubuh menjadi larva filariform yang merupakan bentuk infeksi. Bentuk dari larva filariform ini dapat dikenal dari *buccal cavity* yang menutup. Bila selama periode infeksi terjadi kontak dengan kulit manusia, maka filariform larva akan menembus kulit dan masuk ke jaringan kemudian memasuki peredaran darah dan pembuluh limfe, dengan mengikuti peredaran darah vena sampai ke jantung kanan masuk ke paru-paru lewat arteri

pulmonalis kemudian masuk kekapiler, karena ukuran larva lebih besar akhirnya kapiler pecah (*lung migration*) kemudian bermigrasi menuju alveoli, bronkus, laring, faring dan akhirnya ikut tertelan masuk kedalam usus. Setelah di usus halus larva melepaskan kulitnya lalu melekatkan diri pada mukosa usus, tumbuh sampai menjadi dewasa. Waktu yang dibutuhkan infeksi melalui kulit sampai cacing dewasa betina menghasilkan telur kurang lebih 5 (lima) minggu. Infeksi juga bisa melalui mulut apabila manusia tanpa sengaja menelan filariform larva langsung ke usus dan tumbuh menjadi dewasa tanpa melalui lung migration (Angreany, 2013)



**Gambar 2.8** Siklus hidup cacing tambang. *Sumber* : (Widoyono, 2011).

e. Patologi klinik

Gejala nekatoriasis dan ankilostomiasis

1. Stadium Stadium larva :

Bila banyak larva filariform sekaligus menembus kulit, maka terjadi perubahan kulit yang disebut, *ground inch*. Perubahan pada paru biasanya ringan. Infeksi larva filariform *Ancylostoma duodenale* secara oral menyebabkan penyakit wakana dengan gejala mual, muntah iritasi faring, batuk, sakit leher, dan sesak (Susanto, dkk 2008).

2. Dewasa

Gejala tergantung pada (a) spesies dan jumlah cacing dan (b) keadaan gizi penderita (Fe dan protein). Tiap cacing *Necator*

*americanus* menyebabkan kehilangan darah sebanyak 0,005 – 0,1 cc sehari, sedangkan *Ancylostoma duodenale* 0,08 - 0,34 cc. Pada infeksi kronik atau infeksi berat terjadi anemia hipokrom mikrositer. Di samping itu juga terdapat eosinofilia. Cacing tambang biasanya tidak menyebabkan kematian, tetapi daya tahan berkurang dan prevalensi kerja turun (Susanto, dkk 2008).

f. Diagnosis

Ditegaskan dengan menemukan telur di dalam tinja segar manusia dan larva pada tinja yang sudah lama. Telur kedua spesies ini tidak dapat dibedakan. Untuk membedakan spesies, telur dibiarkan menjadi larva dengan salah satu cara, yaitu Harada Mori (Widodo, 2013).

g. Epidemiologi

Telur cacing ini untuk pertumbuhannya melakukan temperatur terendah sekitar 18°C dan tanah yang lembab. Dengan demikian suatu kenyataan, bahwa daerah-daerah panas merupakan tempat penyebarannya.

Telur akan rusak bila temperatur turun dibawah 10°C. Migrasi orang-orang juga merupakan faktor penyebaran. Cacing tambang terdapat didaerah tropika dan subtropika di antara 45° Lintang Utara dan 30° Lintang Selatan, kecuali *Ancylostoma duodenale* terdapat didaerah pertambangan Eropa Utara. *Necator americanus* terbesar di separuh belahan bumi sebelah barat, Afrika Tengah dan Selatan, Asia Selatan, Indonesia, Australia dan di kabupaten Pasifik.

Penyebaran disebabkan oleh faktor-faktor sebagai berikut.

1. Pembuangan kotoran orang-orang yang terinfeksi ditempat-tempat yang dilewati orang lain.
2. Tanah atau pasir tempat pembuangan kotoran yang merupakan medium yang baik bagi larva.
3. Suhu panas dan lembap.
4. Populasi yang miskin dengan orang-orang tanpa sepatu (Irianto, 2013).

#### h. Distribusi Geografik

Penyebaran cacing ini di seluruh daerah khtulistiwa di tempat lain dengan keadaan yang sesuai, misalnya didaerah pertambangan dan perkebunan. Prevalensi di Indonesia tinggi, tinggi, terutama di daerah pedesaan sekitar 40% (Susanto, dkk 2008).

#### i. Pengobatan

Pengobatan diarahkan pada dua tujuan, yakni memperbaiki kondisidarah (makanan yang bergizi dan senyawa besi) dan memberantas cacing. *Mebendazol* dan *Pyrantel* merupakan obat cacing pilihan pertama yang sekaligus membasmi cacing gelang jika terjadi infeksi campuran. Obat inidak boleh diberikan kepada ibu hamil karena bias membahayakan janin yangdikandungnya. Untuk memperbaiki anemia dapat dilakukan dengan caramemberikan tambahan zat besi per - oral atau suntikan zat besi. Pada kasusyang berat mungkin perlu dilakukan transfusi darah (Zulkoni, 2010).

### 5. *Strongyloides stercoralis*

#### a. Klasifikasi *Strongyloides stercoralis*

Phylum	: <i>Nemathelminthes</i>
Class	: <i>Nematoda</i>
Subclass	: <i>Phasmidia</i>
Ordo	: <i>Rhabditida</i>
Sub famili	: <i>Strongyloididea</i>
Genus	: <i>Strongyloides</i>
Spesies	: <i>Strongyloides stercoralis</i>

#### b. Hospes dan nama penyakit

Manusia merupakan hospes utama cacing ini. Parasit ini menyebabkan strongyloidiasis (Sutanto, 2008).

#### c. Morfologi

Parasit yang betina berukuran  $2,2 \times 0,04$  mm, berwarna, semi transparan dengan kurtikula yang bergaris-garis. Cacing ini mempunyai rongga mulut yang pendek dan esofagus yang ramping, panjang dan silindris. Yang betina badannya licin, lubang kelamin terletak di diperbatasan  $\frac{2}{3}$  badan. Betina yang hidup bebas lebih

kecil dari yang betina parasitik. Yang jantan mempunyai ekor yang melengkung. Telur dari parasitis berukuran  $54 \times 32$  ul (Irianto, 2013).

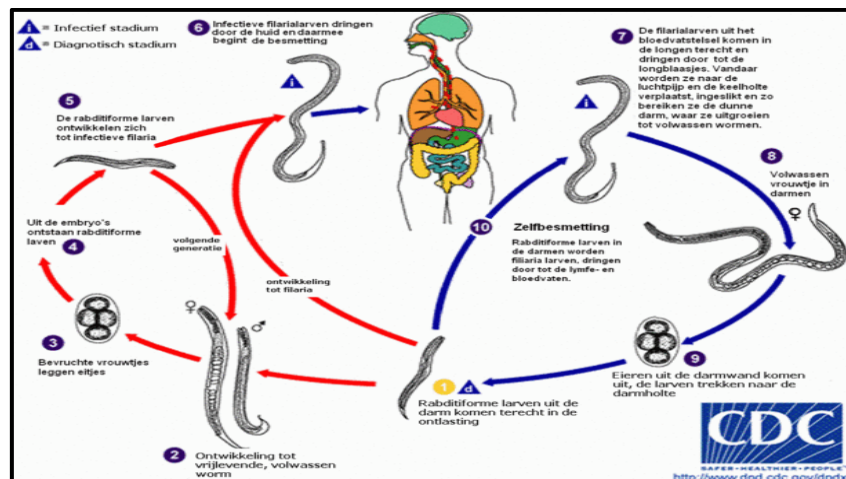


**Gambar 2.9** Cacing dewasa *Strongyloides vermicularis*, a. Telur cacing *Strongyloides vermicularis*, b.(pembesaran 10 x 40) Sumber : (Silitonga, dkk, 2008).

d. Daur hidup

1. Siklus langsung

Sesudah 2-3 hari di tanah, larva rabdiptiform yang berukuran  $\pm 225 \times 16$  mikron, berubah menjadi larva filariform berbentuk langsing dan merupakan bentuk infeksi, panjangnya  $\pm 700$  mikron. Bila larva filariform menembus kulit manusia, larva tumbuh, masuk kedalam peredaran darah vena, kemudian melalui jantung kanan sampai ke paru. Dari paru parasit melalui menjadi dewasa menembus alveolus, masuk ke trakea dan laring. Sesudah sampai dilaring terjadi reflek batuk, sehingga parasit tertelan, kemudian sampai di usus halus bagian atas dan menjadi dewasa. Cacing dewasa yang dapat bertelur ditemukan  $\pm 28$  hari sesudah infeksi (Widoyono, 2011).



**Gambar 2.10** Siklus hidup *Strongyloides stercoralis*.  
 Sumber : (Widoyono, 2011).

## 2. Siklus tidak langsung

Pada siklus tidak langsung, larva raditiform di tanah berubah menjadi cacing jantan dan cacing betina bentuk bebas. Bentuk bebas lebih gemuk dari bentuk parasitik. Cacing betina berukuran  $1 \text{ mm} \times 0,06 \text{ mm}$ , jantan berukuran  $0,75 \text{ mm} \times 0,04 \text{ mm}$ , mempunyai ekor melengkung dengan 2 buah spikulum. Sudah pembuahan, cacing betina menghasilkan telur yang menetas menjadi larva raditiform. Larva raditiform dalam waktu beberapa hari dapat menjadi larva filariform yang infeksi dan masuk kedalam hospes baru, atau larva raditiform tersebut mengulangi fase hidup bebas. Siklus tidak langsung ini terjadi bilamana kedalam lingkungan sekitarnya optimum yaitu sesuai dengan keadaan yang dibutuhkan untuk kehidupan bebas parasit ini, misalnya di negeri teropik dengan iklim lembab. Siklus langsung sering terjadi dinegara yang lebih dingin dengan keadaan yang kurang menguntungkan untuk parasit tersebut (Sutanto, 2008).

## 3. Autoinfeksi

Larva raditiform kadang - kadang menjadi larva filariform diusus atau kulit perianal, maka terjadi daur perkembangan dalam hospes. Autoinfeksi dapat menyebabkan

strongiloidiasis menahun pada penderita yang hidup di daerah nonendemik (Sutanto, 2008).

e. Patologi klinik

Bila larva filariform dalam jumlah besar menembus kulit, timbul kelamin kulit yang dinamakan *creeeping eruption* yang sering disertai rasa gatal yang hebat.

Cacing dewasa menyebabkan kelainan pada mukosa usus halus. Infeksi ringan *Strongyloides* pada umumnya terjadi tanpa di ketahui hospesnya karena tidak menimbulkan gejala. Infeksi sedang dapat menyebabkan rasa sakit seperti tertusuk-tusuk didaerah epigastrium tengah dan tidak menjalar. Mungkin ada mual dan muntah; diare dan konstipasi saling bergantian. Pada strongilodiasis dapat terjadi autoinfeksi dan hiperinfeksi. Pada hiperinfeksi cacing dewasa yang hidup sebagai parasit dan ditemukan di seluruh traktus digestifus dan larvanya di temukan diberbagai alat dalam (paru, hati, kandung empedu).

Pada pemeriksaan darah mungkin ditemukan eosinofilia atau hipereosinofilia meskipun pada banyak kasus jumlah sel eosinofil normal (Sutanto, 2008).

f. Diagnosis

Kultur feses dari berbagai sepesimen dapat menunjukkan adanya larva inektif, sampel cairan jujenum dapat diperiksa untuk mengetahui adanya larva. Telah tersedia teknik EIA yang sensitif untuk serum (Irianto, 2013).

g. Epidemiologi

Untuk perkembangan selanjutnya dalam alam bebas cacing ini memerlukan suhu rata - rata sekurang - kurangnya  $+15^{\circ}\text{C}$  dengan kelembapan tanah. Suhu optimal terletak antara 230 dan  $300^{\circ}\text{C}$ . Dengan demikian penyebaran tentu terdapat di daerah tropis dan subtropich dan di daerah pertambangan. Prinsip utama penyebaran ini karena pembuangan feces di tanah (Irianto, 2013).

h. Distribusi geografik

Nematoda ini terutama terdapat di daerah tropik dan subtropik sedangkan di daerah yang beriklim dingin jarang ditemukan (Sutanto, 2008).

i. Pengobatan

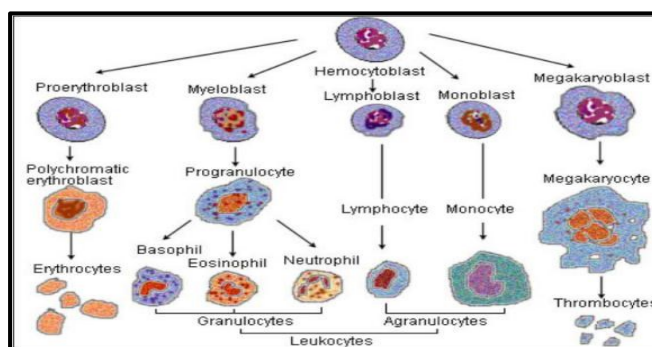
Albendazol 400 mg satu/dua kali sehari selama tiga hari merupakan obat pilihan. Mebendazol 100 mg 3 kali sehari selama dua atau empat minggu dapat memberikan hasil yang baik. Mengobati orang yang mengandung parasit, meskipun kadang-kadang tanpa gejala, adalah penting mengingat dapat terjadi autoinfeksi. Perhatian khusus ditujukan kepada pembersihan sekitar daerah anus dan mencegah konstipasi (Sutanto, 2008).

G. Pengertian Leukosit

Leukosit atau disebut juga sel darah putih atau *Wright Blood Cell* (WBC) adalah sel yang membentuk komponen darah yang diproduksi oleh jaringan hemopoetik dan berfungsi untuk membantu tubuh melawan berbagai penyakit infeksi sebagai bagian dari sistem kekebalan tubuh. Leukosit terbagi menjadi 2 bagian, yaitu fagosit dan limfosit. Fagosit terdiri dari granulosit (neutrofil, eosinofil dan basofil dan imunosit). Pada keadaan normal hanya sel fagosit dan limfosit matur yang terlihat pada darah tepi (Hoffbrand, 2005).

1. Pembentukan Sel Darah

Pembentukan sel darah putih dimulai dari diferensiasi dini dari sel sistem hemopoietik pluripoten menjadi berbagai tipe sel *stem committed*. Selain sel *stem committed* tersebut, untuk membentuk eritrosit dan membentuk leukosit. Dalam pembentukan leukosit terdapat dua tipe yaitu mielositik dan limfositik. Pembentukan leukosit tipe mielositik dimulai dengan sel mudayang berupa limfoblas. Pembentukan sel darah dapat dilihat pada gambar (Sacher, 2004).



Gambar 2.11 Pembentukan sel darah (Sacher, 2004).

Leukosit yang dibentuk di dalam sumsum tulang, terutama granulosit, disimpan dalam sumsum sampel sel-sel tersebut diperlukan dalam sirkulasi. Kemudian, bila kebutuhannya meningkat, beberapa faktor seperti sitokinsitokinakan dilepaskan. Dalam keadaan normal, granulosit yang bersirkulasi dalam seluruh darah kira-kira tiga kali jumlah yang disimpan dalam sumsum. Jumlah ini sesuai dengan persediaan granulosit selama enam hari. Sedangkan limfosit sebagian besar akan disimpan dalam berbagai area limfoid kecuali pada sedikit limfosit yang secara temporer diangkut dalam darah (Sacher, 2004).

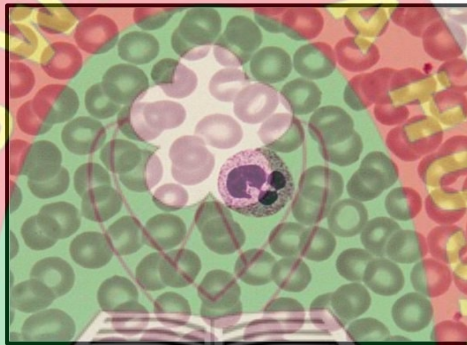
## 2. Jenis leukosit (*Differential Count*)

Pemeriksaan hitung jenis leukosit (*Diff Count*) merupakan pemeriksaan hematologi yang rutin dan berguna untuk mengetahui jumlah persentase masing-masing jenis sel. Hitung jenis leukosit adalah perhitungan jenis leukosit yang ada dalam darah berdasarkan proporsi (%) tiap jenis leukosit dari seluruh jumlah leukosit. Hasil pemeriksaan ini dapat menggambarkan kejadian dan proses penyakit dalam tubuh, terutama penyakit infeksi. Lima tipe sel darah putih (leukosit) yang dihitung adalah neutrofil, eosinofil, basofil, monosit, dan limfosit (Sutedjo, 2008).

### a. Neutrofil

Neutrofil adalah bagian sel darah putih dari kelompok granulosit. Bersama dengan dua sel granulosit lain: eosinofil dan basofil yang mempunyai granula pada sitoplasma, disebut juga *polymorphonuclear* karena bentuk inti sel mereka yang aneh. Granula neutrofil berwarna merah kebiruan dengan 3 inti sel. Neutrofil berhubungan dengan pertahanan tubuh terhadap infeksi bakteri dan proses peradangan kecil lainnya, serta menjadikan sel yang pertama hadir ketika terjadi infeksi di suatu tempat. Dengan sifat fagositik yang mirip dengan makrofaga, neutrofil menyerang patogen dengan serangan respiratori menggunakan berbagai macam substansi beracun yang mengandung bahan pengoksidasi kuat, termasuk hidrogen peroksida, oksigen radikal bebas, dan hipoklorit. Rasio sel darah putih dari neutrofil umumnya mencapai 50 - 60%. Sumsum tulang normal orang dewasa memproduksi setidaknya 100 miliar neutrofil sehari, dan meningkat menjadi sepuluh kali lipatnya juga terjadi inflamasi akut.

Granulosit sitoplasma neutrofil bereaksi dengan pewarnaan basa dan asam, menghasilkan granula “netral” atau ungu muda pada pewarnaan yang paling sering digunakan, yaitu Wright - Giemsa. Pada sel yang matang, Nukleokromatin memadat menjadi gumpalan atau lobus diskret yang dihubungkan oleh semacam benang tipis. Sel-sel ini disebut leukosit polimorfonuklear karena gumpalan-gumpalan inti yang berikatan secara fleksibel ini dapat mengambil sedemikian banyak (poli-) bentuk (morf). Singkatan untuk deskripsi polisilabik yang sering digunakan adalah “PMN” dan “poli” . neutrofil yang kurang matang memiliki inti sel yang lebih besar yang tidak terpisah-pisah menjadi lobus. Keadaan yang mendahului kematangan ini disebut sel batang karena intinya berbentuk seperti batang bangkok (Sacher,2004).



**Gambar 2.12** Neutrofil (Sacher,2004)

#### 1) Fungsi utama dari neutrofil

Fungsi utama neutrofil adalah fagositosis dan pembersihan debris partikel, dan bakteri serta pemusnahan organisme mikroba. Neutrofil juga dapat mematikan sel-sel yang terkait antibodi melalui suatu proses yang disebut *antibodi dependent cellular toxicity* (ADCC, sitoksisitas sel dependen – antibodi). Peran bermanfaat yang telah terbukti adalah mencegah invasi adalah mikroorganisme patogen serta, melokalisasi dan 7 mematikan patogen-patogen tersebut apabila telah terjadi invasi (Sacher, 2004)

#### 2) Kelainan-kelainan Neutrofil

Kelainan – kelainan Neutrofil Sebagai berikut :

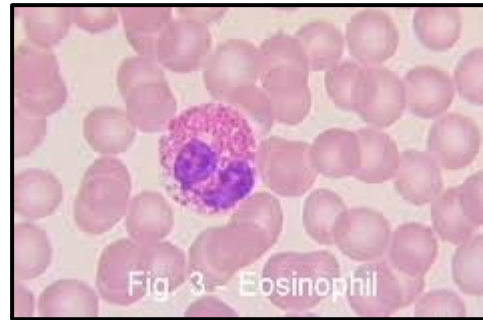
- a) Infeksi bakteri (khususnya bakteri piogenik, local atau generalisata).

- b) Inflamasi dan nekrosis jaringan, misalnya miositosis, vaskulitis, infark jantung dan trauma.
- c) Kelainan metabolic, misalnya uremia, eklampsia, asidosis, gout.
- d) Semua jenis neoplasma, misalnya karsinoma, limfoma, melanoma.
- e) Pendarahan akut dan hemolisis.
- f) Terapi kortikosteroid (menghambat marginasi)
- g) Penyakit mieloproliferatif, misalnya leukemia myeloid kronik, polisitemia vera, mielosklerosis.
- h) Pengobatan dengan faktor pertumbuhan myeloid, misalnya G-CSF, GM-CSF.

#### b. Eosinofil

Sel ini berupa dengan sel neutrofil kecuali granula sitoplasma lebih kasar dan berwarna merah gelap (karena mengandung protein basa) dan jarang terdapat lebih dari tiga lobus inti. Mielosit eosinofil dapat dikenali tetapi stadium sebelumnya tak dapat dibedakan dari prekursor neutrofil. Waktu perjalanan darah untuk eosinofil lebih lama dibandingkan untuk neutrofil. Eosinofil memasuki eksudat peradangan dan nyata memainkan peranan istimewa pada respon alergi, pada pertahanan melawan parasit dan dalam pengeluaran fibrin yang terbentuk selama peradangan (Hoffbrand, 2005).

Eosinofil adalah granulosit dengan nukleus berlobus dua dan granula refraktil yang cukup besar berwarna merah tua dengan pewarnaan asam eosin. Walaupun mampu melakukan fagositosis, eosinofil tidak bersifat bakterisidal. Eosinofil mengandung beberapa enzim yang menginaktifkan mediator mediator peradangan dan, seperti neutrofil, juga mengandung histaminase. Jumlah normal eosinofil adalah 0 sampai 700 sel permikroliter. Tidak seperti neutrofil, pada keadaan normal eosinofil mungkin kembali dari jaringan ke dalam darah dan dari darah ke sumsum tulang. Eosinofil juga dapat berespons terhadap rangsangan kemotaktik seperti neutrofil. Eosinofil bergerak lebih lambat dan kurang efisien dalam fagositosis dan pemusnahan ini tidak diketahui. Eosinofil juga memiliki kemampuan khas untuk merusak larva parasit cacing tertentu nilai normal eosinofil tersebut adalah 1 – 3%. (Sacher, 2004).



**Gambar 2.13** Eosinofil (Sacher, 2004)

### 1) Fungsi Utama Eosinofil

Eosinofil memiliki beberapa fungsi yaitu, eosinofil ikut berperan dalam respon alergi, dan berfungsi penting dalam pertahanan terhadap infeksi parasit (helminthik). sel-sel ini berfungsi protektif bagi penjamu dengan mengakhiri respons peradangan, sel-sel ini memfagositosis sisa-sisa sel dengan tingkat yang lebih rendah daripada neutrofil, Eosinofil secara normal hanya 1% sampai 3% dalam sel darah putih yang bersirkulasi, kadarnya dapat meningkat selama terjadi respon alergi atau infeksi.

### 2) Kelainan – kelainan Eosinofil

Kelainan – kelainan Eosinofil Sebagai berikut :

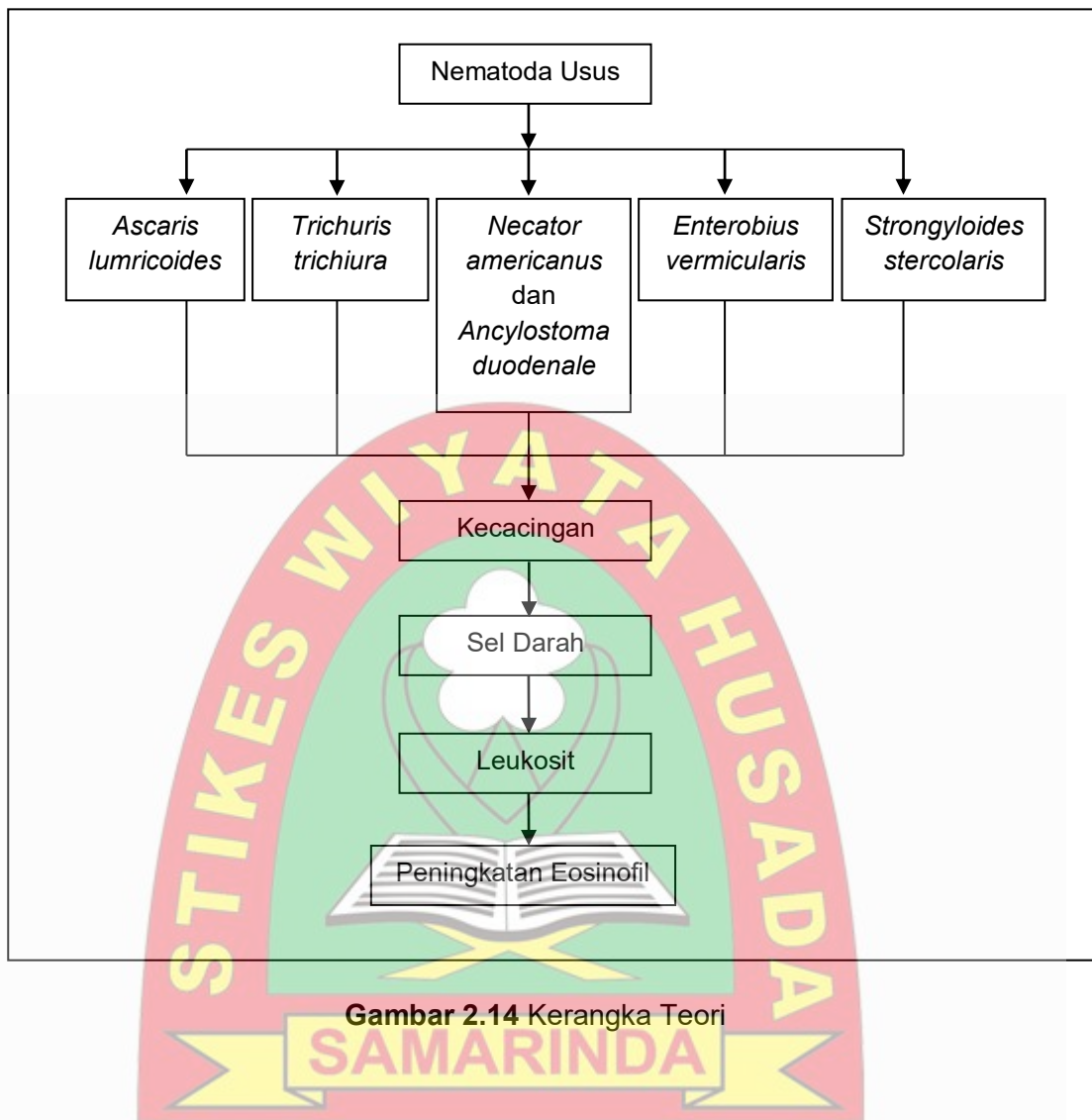
- a) Penyakit alergi, khususnya hipersensitivitas jenis atopik, misalnya asma bronchial, hay fever, urtikaria dan sensitivitas terhadap makanan.
- b) Penyakit parasit, misalnya amubiasis, cacing tambang, askariasis, infestasi cacing pita, filariasis, skistosomiasis, dan trikomikosis.
- c) Pemilihan dari infeksi akut
- d) Penyakit tertentu, misalnya psoriasis, pemfigus, dan dermatitis herpetiformis
- e) Eosinofil pulmonal dan sindrom hipersinofilik
- f) Sensitivitas obat
- g) Poliarteritis nodosa
- h) Penyakit Hodgkin dan beberapa tumor lain.

### c. Basofil

Basofil ini terlihat hanya kadang-kadang dalam darah tepi normal. Basofil memiliki banyak granula sitoplasma yang menutupi inti dan mengandung heparin dan histamin. Dalam jaringan ini meliputi "mast cells". Reaksi Basofil salah satu jenis leukosit yang jumlahnya 0 - 1% dari seluruh jumlah leukosit, dan terlibat dalam reaksi alergi jangka panjang seperti asma, alergi kulit, dan lain-lain. Peningkatan basofil terdapat pada proses inflamasi (radang), leukemia, dan fase penyembuhan infeksi penurunan basofil terjadi pada penderita stress, reaksi hipersensivitas (alergi), dan kehamilan (Hoffbrand, 2005).

Neutrofil, eosinofil dan basofil disebut granulosit karena penampaknya yang granular (memiliki butir-butir). Sel-sel ini tetap berada dalam sumsum tulang atau sirkulasi sampai mereka tertarik ke daerah infeksi, peradangan, atau trauma oleh zat-zat yang keluar dari jaringan yang rusak yang dihasilkan oleh mikroorganisme atau limfosit B atau T, Granulosit mengandung enzim yang penting untuk fagositosis (pencernaan) sisa-sisa sel dan penghancuran mikroorganisme, setelah menyelesaikan fungsinya, granulosit mati. Pada infeksi serius, granulosit mungkin dapat bertahan beberapa jam. Basofil bersirkulasi dalam aliran darah dan apabila diaktifkan oleh cedera atau infeksi akan mengeluarkan histamin, bradikin dan serotonin. Zat-zat ini meningkatkan permeabilitas kapiler dan aliran darah ke daerah/tempat yang bersangkutan, menuju daerah yang diperlukan mediator lain untuk mengeliminasi infeksi dan meningkatkan proses penyembuhan. (Hoffbrand, 2005).

## H. Kerangka teori



Gambar 2.14 Kerangka Teori

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian deskriptif.

#### **B. Lokasi dan Waktu Penelitian**

##### 1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Analis Kesehatan STIKES Wiyata Husada Samarinda.

##### 2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus 2017

#### **C. Populasi dan Sampel Penelitian**

##### 1. Populasi Penelitian

Populasi adalah seluruh siswa kelas 1 – 6. Anak-anak yang positif ditemukan telur cacing atau cacing pada feses di SDN 020 Kelurahan Sempaja Selatan Samarinda Utara.

##### 2. Sampel Penelitian

Sampel penelitian adalah total populasi anak-anak yang terinfeksi cacingan yang bersekolah di SDN 020 Kelurahan Sempaja Selatan Samarinda Utara siswa kelas 1 – 6.

#### **D. Variabel Penelitian**

Variabel dalam penelitian ini adalah jumlah eosinofil pada siswa kelas 1 sampai 6 yang positif terinfeksi cacing di SD Negeri 020 Sempaja Samarinda Utara.

## E. Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Oprasional	Skala	Hasil
1.	Feses	Feses ialah hasil dari digesti atau absorpsi makanan yang dikeluarkan oleh anus lewat gastrointestinal yang terdiri dari 2/3 bagian air dan 1/3 bagian makanan yang tak tercerna, sekresi organ pencernaan dan sel-sel epitel yang mengalami dekuamasi, debris dari darah, selulosa, bakteri, parasit dan bahan-bahan patologis.	Ordinal	Positif/negarif
2.	Nematoda Usus	Nematoda Usus ialah jenis cacing parasit yang tinggal di usus halus manusia berupa cacing dewasa, telur dan larva yang berkembang biak melalui tanah dan di temukan melalui pemeriksaan laboratorium	Ordinal	
3.	Metode Flotasi	Metode flotasi ialah metode yang digunakan untuk mendapatkan telur, larva cacing dengan cara pengapungan dan kemudian diperiksa di mikroskop.	Nominal	Positif / Negatif
4.	Pemeriksaan Eosinofil	Granula sitoplasma lebih kasar dan berwarna merah gelap dan terdapat tiga lobus inti dan granula retil cukup besar berwarna merah tua.	Nominal	%

## F. Prosedur Penelitian

### 1. Pengambilan sampel

Siswa yang positif terinfeksi cacingan diambil sampel darahnya dengan teknik flebotomi untuk dilakukan pemeriksaan di laboratorium Analis Kesehatan STIKES Wiyata Husada Samarinda untuk diperiksa jumlah eosinofilnya.

### 2. Prosedur Penelitian

#### a. Alat Penelitian

Alat yang digunakan yaitu, objek glass, pipet tetes, mikroskop, cover glass, penyaring teh, tabung reaksi, batang pengaduk, rak tabung beaker glass, pipet thoma leukosit, kamar hitung Improved Neubauer, deck glass dan mikroskop, tabung *Ethylene diamine tetra*

*acetic acid* (EDTA), rak tabung, vacutainer, holder, tourniquet, kapas alcohol, kapas kering, plaster.

b. Bahan Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah feses siswa SD dan larutan NaCl jenuh dan darah EDTA.

c. Prosedur penelitian

1. Pemeriksaan feces

Disiapkan alat dan bahan yang akan digunakan, diambil sampel feses sebanyak 3 - 5 gram, dimasukkan dalam tabung reaksi. Ditambahkan larutan NaCl jenuh kurang lebih  $\pm \frac{1}{3}$  volume tabung reaksi, lalu diaduk sampai homogen. Dibuang kotoran besar yang terdapat dalam suspensi sampel tersebut, lalu diletakkan tabung reaksi pada rak tabung. Ditambahkan lagi larutan NaCl jenuh hingga hampir mencapai bibir tabung reaksi, dilakukan pengadukkan kembali. Ditambahkan larutan NaCl jenuh hingga penuh (permukaan cairan pada bibir tabung raksi memuncung tetapi jangan meluap), Dibagian bibir tabung reaksi ditutup dengan cover glass diamkan selama 40-45 menit. Diambil kaca penutup, lalu diletakkan pada kaca objek sedemikian rupa dan dilakukan pengamatan secara mikroskopis dengan perbesaran lemah (10x lensa obyektif)

2. Prosedur Pengambilan Darah

Siapkan alat dan bahan, posisikan lengan pasien sedikit menekuk dalam posisi ke bawah. Pasang tourniquet 3-4 inci diatas fossa artecubitti. Paipasi daerah yang akan ditusuk untuk menemukan vena. Bersihkan situs tusukan dengan alcohol 70% dan biarkan kering. Regangkan kulit dengan ibu jari sampai 2 inci dibawah situs, masukan jarum ke pembuluh darah dengan sudut  $15-30^{\circ}$ . Ketika darah telah mengalir kedalam tabung lepaskan tourniquet dan minta pasien membuka kepalan tangan. Tutup situs tusukan dengan kasa/kapas bersih. Tarik jarum keluar dan tekan beberapa saat hingga darah berhenti keluar.

3. Pemeriksaan Eosinofil

Dihisap darah dengan pipet leukosit sampai tanda 1, kemudian kelebihan darah diujung pipet dihapus dengan tisu.

Dimasukkan pipet kedalam larutan pengencer sambil menahan darah pada garis tanda tadi. Dihisap larutan pengencer sampai tanda 11. Dikocok pipet selama 15 - 30 detik, kemudian dibuang larutan 3 - 4 tetes. Diperiksa dibawah mikroskop dengan perbesaran 40x (Kurniawan, 2016).

Perhitungan :

$$N = \frac{A}{X \cdot t \cdot P}$$

Keterangan :

- X = Jumlah sel yang dihitung  
 t = Tinggi kamar hitung (10 mm)  
 P = Pengenceran (10)  
 A = Luas KM yang digunakan (9mm<sup>2</sup>)

Jumlah eosinofil 50-300 sel/mikroliter darah (Kurniawan, 2016).

d. Interpretasi hasil pemeriksaan Feces

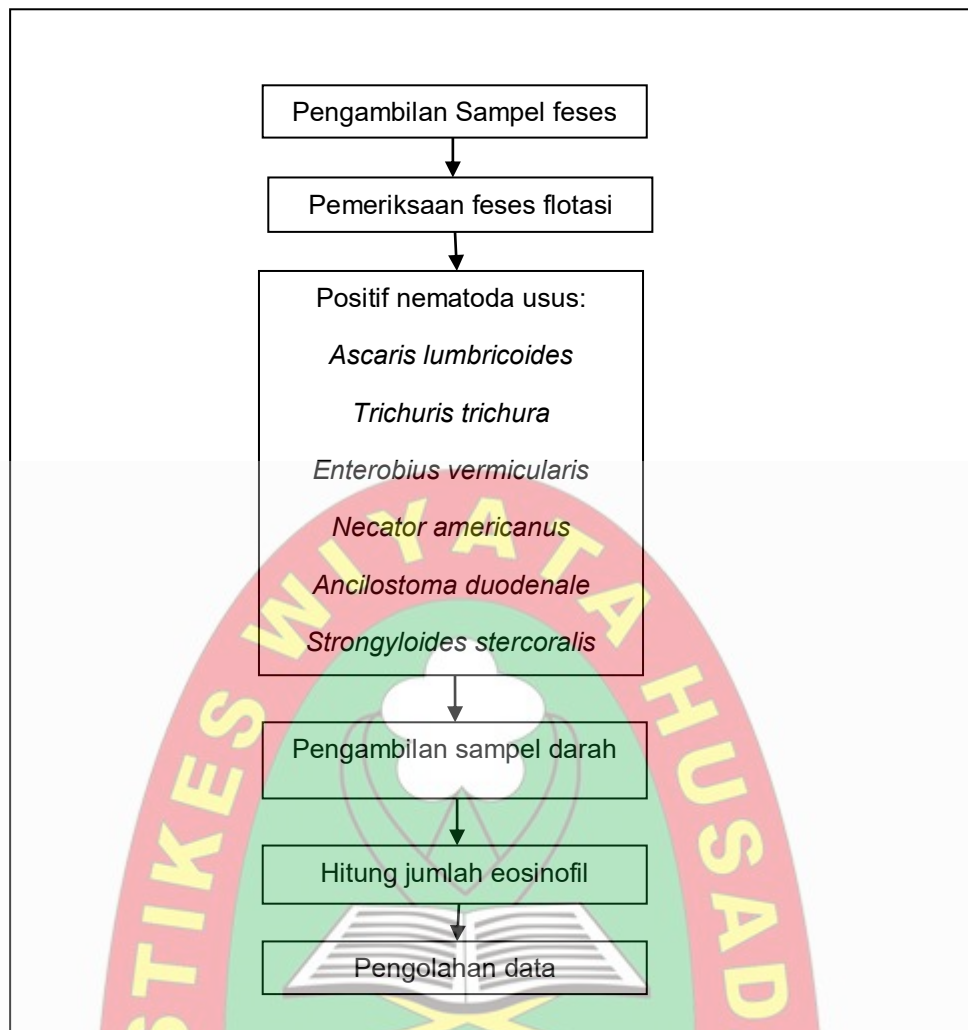
Interpretasi hasil merupakan data yang dinyatakan dengan :

- 1). Positif : Apabila ditemukan telur cacing.
- 2). Negatif : Apabila tidak ditemukan telur cacing.

**G. Analisa Data**

Data yang diperoleh dari analisa hasil hitung jumlah eosinofil pada apusan darah tepi pada anak yang terinfeksi Nematoda Usus di SDN 020 Kelurahan Sempaja Selatan Samarinda Utara dikumpulkan kemudian ditabulasikan dalam bentuk tabel gerapik dan secara deskriptif.

## H. Alur Penelitian



**Gambar 3.1** Alur penelitian

**BAB IV**  
**HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

**A. Hasil Penelitian**

**1. Karakteristik Responden**

Responden yang menjadi subjek dalam penelitian ini adalah siswa SD Negeri 020 Samarinda. Jumlah siswa dalam penelitian ini adalah 172 siswa. Jumlah sampel yang didapatkan sebanyak 118 siswa. Adapun sampel penelitian adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.1** Distribusi responden berdasarkan Kelas

Kelas	Jumlah siswa mengumpulkan feses (sampel)	Presentase (%)
I	19	16,1
II	21	17,8
III	22	18,6
IV	18	15,2
V	23	19,4
VI	15	12,7
Total	118	100

Berdasarkan tabel 4.1 menunjukkan hasil bahwa mayoritas yang mengumpulkan feses adalah kelas I berjumlah 19 ( 16,1%)siswa, kelas II berjumlah 21 ( 17,8%) siswa, kelas III berjumlah 22 (18,6%) siswa, kelas IV berjumlah 18 (15,2%) siswa, kelas V berjumlah 23 (19,4%) siswa dan kelas VI berjumlah 15 (12,7%) siswa.

## 2. Pemeriksaan nematoda usus

## a. Pemeriksaan Nematoda Usus Menggunakan Metode Flotasi

**Tabel 4.2** Hasil Pemeriksaan Flotasi

No	Hasil Pemeriksaan	Jenis Cacing	Jumlah	Persentase
1.	Positif	<i>Ascaris Lumbricoides</i> (8 Sampel) <i>Necator Americanus</i> (1 Sampel)	9	7.6 %
2.	Negatif	109	109	92,4 %
Total			118	100 %

Berdasarkan tabel 4.3 menunjukkan bahwa hasil pemeriksaan nematoda usus yang menggunakan metode flotasi dengan mayoritas responden yang positif terinfeksi telur nematoda *Ascaris lumbricoides* adalah 8 siswa dan positif terinfeksi *Necator americanus* adalah 1 siswa dengan presentase 7,6%, sedangkan jumlah siswa yang negatif adalah 109 dengan presentase 92,3%.

## b. Pemeriksaan Hitung Jumlah Eosinofil

**Tabel 4.3** Hasil Pemeriksaan hitung jumlah eosinofil

No.	Jenis Cacing	Kode Sampel	Hasil Pemeriksaan	Hasil Perhitungan	
				Normal	Abnormal
1.	<i>Ascaris Lumbricoides</i>	B5	24	267	-
		B11	10	111	-
		C1	7	78	-
		C5	21	233	-
		C18	5	56	-
		C22	32	-	356
		D17	25	278	-
		E7	19	144	-
2.	<i>Necator Americanus</i>	F2	29	-	322
Persentase				78 %	22 %
Total				100 %	

Berdasarkan tabel 4.4 menunjukkan bahwa hasil pemeriksaan hitung jumlah eosinofil dari 9 sampel di dapatkan 2 sampel yang mengalami peningkatan jumlah eosinofil dengan nilai  $356 \text{ mm}^3$  dan  $322 \text{ mm}^3$  hasil tersebut diluar batas normal. Berdasarkan nilai normal hitung jumlah eosinofil adalah  $50 \text{ mm}^3 - 300 \text{ mm}^3$

## B. Pembahasan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada bulan Agustus di laboratorium Biomedik 2 Stikes Wiyata Husada Samarinda didapatkan hasil pemeriksaan Nematoda Usus terdapat 7 sampel yang dinyatakan positif dan 118 sampel yang dinyatakan negatif. Sebelum melakukan pengambilan sampel pada responden, terlebih dahulu dilakukan sosialisasi dalam penanganan sampel feses atau perlakuan sampel yang akan diberikan pada peneliti. Menggunakan metode flotasi dan didapatkan hasil yang berbeda, dimana ditemukan 8 sampel yang terinfeksi nematoda usus dengan spesies *Ascaris lumbricoides* dan ditemukan 1 sampel yang terinfeksi nematoda usus dengan spesies *Necator Americanus*.

Sama seperti infeksi cacing pada umumnya, respon penderita terhadap infeksi cacing bersifat kompleks karena patogen yang lebih besar dan tidak dapat ditelan oleh fagosit. Pertahanan terhadap banyak infeksi cacing diperankan oleh aktivasi sel Th2. Cacing merangsang subset Th2 sel CD4 yang melepas IL-4 dan 5. IL-4 merangsang produksi Ig E yang berkaitan dengan permukaan cacing diikat eosinofil. Selanjutnya eosinofil teraktivasi dan mensekresi granul enzim yang akan menghancurkan parasit. Eosinofil lebih efektif dibandingkan dengan leukosit lainnya karena eosinofil mengandung granul yang lebih toksik dibanding enzim proteolitik dan ROI yang diproduksi oleh neutrofil dan makrofag.

*Ascaris lumbricoides* lebih banyak ditemukan pada penelitian ini disebabkan oleh penularan cacing tersebut melalui tanah *Soil transmitted*. *Soil Transmitted Helminths* adalah nematoda usus yang penularannya terjadi melalui tanah. Di Indonesia terdapat 5 spesies yang penularannya terjadi melalui tanah, antara lain : cacing gelang (*Ascaris lumbricoides*), cacing cambuk (*Trichuris trichiura*), cacing tambang (*Ancilostoma*

*duodenale* dan *Necator americanus*), *Oxyuris vermicularis* dan *Strongyloides stercoralis* (M. Rasyid, dkk, 2014).

Pada siswa di SDN 020 Samarinda yang terinfeksi *Ascaris lumbricoides* lebih banyak dibandingkan dengan *tricuris tricuris* dikarenakan banyak siswa/siswi yang lebih giat bermain tanah di sekolah maupun di halaman rumah jadi mudah terinfeksi oleh cacing tersebut. Biasanya infeksi banyak tercatat di daerah curah tinggi, daerah subtropis dan ditempat yang banyak populasi tanah anak-anak yang lebih mudah terserang daripada orang dewasa.

Kondisi sekolah yang berupa rumah panggung yang menjadikan peluang siswa terkontaminasi lebih tinggi karena disekitar lingkungan sekolah masih berupa tanah kecuali halaman merupakan tempat bermain para siswa saat jam istirahat sekolah dan didukung oleh kondisi tanah dipedesaan yang lembab, tanah gusuran yang ada dibelakang sekolah, membuat perkembangan biakan cacing *soil transmitted* semakin baik. Pada dasarnya anak-anak senang bermain tanah, karena itu bisa terkontaminasi dari perkarangan yang kotor. Infeksi karena menelan telur yang telah berembrio melalui tangan, makan atau minuman yang terkontaminasi melalui debu.

Pemeriksaan sampel ini menggunakan metode flotasi dimana prosedur kerja metode flotasi yaitu dengan teknik pengapungan, kemudian pembacaan preparat dilakukan dengan mikroskop. Telur cacing akan terlihat jelas karena gangguan telur disebabkan oleh berat jenis larutan yang lebih tinggi dari berat jenis telur cacing, sehingga telur akan mengapung dan melekat pada cover glass yang diletakkan pada permukaan tabung reaksi dan telah terpisah dari puing-puing kotoran sehingga mudah dibaca pada mikroskop.

Infeksi umumnya terjadi melalui tangan atau makanan kemudian masuk kedalam usus kecil (duodenum). Pada tahap kedua larva akan melewati dinding usus dan melewati sistem porta menuju hepar dan kemudian ke paru melalui sirkulasi vena. Mereka kemudian memecah jaringan paru-paru masuk ke dalam ruang alveolus, naik ke cabang bronkus dan trakea, dan tertelan kembali. Diperlukan 65 hari untuk menjadi cacing dewasa. Infeksi yang berat dapat diikuti pneumonia dan eosinofilia.

Mekanisme imun pada cacing *Ascaris Lumbricoides* adalah antigen ascaris yang dihasilkan oleh cacing dewasa akan merangsang respon imun tubuh berupa sel Th, yang akan merangsang respon imun tubuh berupa sel Th, yang akan menghasilkan eosinofilia, IgA, IgE, mastositosis dan mengeluarkan sekresi mukous melalui aktivasi sitokin IL-4, IL-5 dan IL-13. Sangat mempengaruhi perubahan fisiologi dalam saluran cerna seperti peningkatan permeabilitas mukosa dan kontraksi otot usus halus sehingga cacing akan didorong keluar dengan gejala berupa diare.

Berbagai cacing berbeda dalam besar, stuktur sifat biokimiawi, siklus hidup dan patogenitasnya. Hal ini menimbulkan respon imun yang berbeda pula infeksi cacing yang biasanya terjadi kronik dan kematian pejamu akan merugikan parasit sendiri. Infeksi yang kronik itu akan menimbulkan antigen persisten yang meningkatkan kadar imunoglobulin dalam sirkulasi dan pembentukan kompleks imun. Antigen-antigen yang dilepas parasit diduga berfungsi sebagai mitogen poliklonal sel B yang T independen. Pertahanan terhadap banyak infeksi cacing diperankan oleh aktivitas sel Th<sub>2</sub> yang menghasilkan IgE dan aktifitas eosinofil. IgE yang berikatan dengan permukaan cacing diikat eosinofil. Selanjutnya eosinofil diaktifkan dan mensekresi granul enzim yang menghancurkan parasit, produksi IgE dan eosinofil sering ditemukan pada infeksi cacing (Baratawijaya,2004).

Pada pemeriksaan Eosinofil yang dilakukan pada siswa yang terinfeksi nematoda usus didapatkan hasil meningkat pada 2 sampel itu dikarenakan cacing dapat mengaktifkan respon imunitas terhadap eosinofil dan peningkatan IgE keberadaan cacing *Ascaeis Lumbricoides* yang umumnya menginfeksi manusia. Cacing dewasa berwarna putih atau kuning yang hidup selama 10 - 24 bulan di jejunum dan bagian tengah ileum cacing betina menghasilkan 200.000 telur perhari yang akan terbawa bersama tinja. Telur fertil apabila terjatuh pada kondisi tanah yang sesuai, dalam waktu 5 - 10 hari telur tersebut dapat menginfeksi manusia. Telur dapat hidup dalam tanah selama 17 bulan.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah di lakukan terhadap siswa SD Negeri 020 Kelurahan Sempaja Selatan Samarinda Utara yang terinfeksi nematoda usus namun tidak mengalami peningkatan jumlah eosinofil dikarenakan, siswa sebelumnya telah di beri obat cacing.

Obat memiliki cara kerjanya masing-masing untuk merespon gangguan yang terjadi di dalam tubuh. selain itu, anjuran minum obat yang berbeda-beda juga akan pengaruhi efektivitas kerjanya terhadap sakit yang sedang di derita. Normalnya, setelah minum obat, obat tersebut akan langsung masuk ke dalam pembuluh darah sekitar 30 menit sampai 6 jam, tergantung dengan jenis obatnya. Obat cacing dapat mempengaruhi otot – otot cacing, serta dapat menghancurkan cacing, larva cacing dan telurnya sehingga hal ini dapat mempengaruhi siklus hidup cacing dalam tubuh manusia. Cacing dalam tubuh dapat meningkatkan jumlah eosinofil hal ini dikarenakan sel eosinofil juga berperan dalam mekanisme pertahanan tubuh melawan infeksi cacing yang di tandai meningkatnya jumlah sel eosinofil di dalam tubuh, peningkatan sel eosinofil juga bisa di sebabkan oleh reaksi alergi dan respon imunologi lainnya, dan untuk penurunan eosinofil terdapat pada kejadian shock, stres, dan luka bakar. Eosinofiln tidak akan mengalami peningkatan apabila tidak di temukan parasit cacing, reaksi alergi dan respon imunologi lainnya yg mampu meningkatkan jumlah eosinofil dalam tubuh.

Pada penelitian ini dilakukan tiga tahap yaitu, Tahap analitik, tahap pra analitik, dan tahap pasca analitik. Pada tahap analitik dilakukan penyuluhan terlebih dahulu tentang cacing sebelum dibagikan pot feces. Pengambilan sampel feces pada siswa kelas 1 - 6 di SDN 020 Kelurahan Sempaja Selatan Samarinda Utara sebanyak 118 sampel dari 172 siswa. sampel feces yang terkumpul tidak sesuai dengan harapan karena seharusnya sampel feces yang terkumpul 172 sampel, namun yang di dapat hanya 118 sampel. Alasan siswa tidak menggumpulkan yaitu tidak bisa buang air besar, merasa jijik mengambil fecesnya, tidak diizinkan oleh orang tua untuk menggumpulkan sampel feces. Sampel yang diperoleh lalu dibawa ke Laboratorium Analisis Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wiyata Husada Samarinda.

Pada tahap analitik dilakukan pemeriksaan terhadap sampel feces menggunakan metode flotasi dimana berat massa telur lebih ringan daripada yang lain sehingga telur cacing mengapung dan menempel pada cover glass yang ditempelkan mulut tabung. Setelah tahap tersebut dilakukan pembacaan telur cacing pada mikroskop perbesaran 10x –

40x. Ditemukan sampel negatif sebanyak 109 sampel dan ditemukan sampel positif 9 sampel. Pada 9 sampel ditemukan dua telur cacing yaitu telur cacing *Ascarais lumbricoides* sebanyak 8 sampel dan *Necator americanus* sebanyak 1 sampel. Metode flotasi memiliki keunggulan tersendiri daripada metode sedimentasi hal ini dapat disebabkan oleh terlalu banyaknya material yang diendapkan oleh proses sentrifugasi, sehingga bila sedimen tidak dihomogenkan dengan baik maka pada saat proses pengamatan pada mikroskop yang terlihat pada materil lain yang memenuhi preparat dilakukan dengan mikroskop yang terlihat hanya material lain yang memenuhi preparat sedangkan telur dan kista tidak teramati.

Pada siswa yang terinfeksi dilakukan pengambilan sampel darah untuk dilakukan pemeriksaan hitung jumlah eosinofil. Sampel darah diambil pada bagian vena lalu dimasukkan kedalam tabung yang berisi antikoagulan EDTA. Darah di pipet dengan menggunakan pipet thoma leukosit sampai tanda 1, kemudian kelebihan darah diujung pipet di lap menggunakan tissue dan dimasukkan kedalam tabung reaksi, lalu dipipet kembali larutan eosin sampai tanda 11 dan dimasukkan kedalam tabung reaksi yang berisi darah EDTA, lalu dihomogenkan selama 15 - 30 detik. Dipipet larutan tersebut dan dibuang 3-4 tetes sebelum dimasukkan kedalam bilik hitung improved neubauer. Diperiksa dibawah mikroskop dengan perbesaran 40x.

Pada tahap pasca analitik didapatkan hasil hitung jumlah eosinofil pada sampel B5 hasil pemeriksaan yaitu 24 dan hasil perhitungan 267, pada sampel B11 hasil pemeriksaan yaitu 10 dan hasil perhitungan 111, pada sampel C1 hasil pemeriksaan yaitu 7 dan hasil perhitungan 78, pada sampel C5 hasil pemeriksaan yaitu 21 dan hasil perhitungan 233, pada sampel C18 hasil pemeriksaan yaitu 5 dan hasil perhitungan 56, pada sampel C22 hasil pemeriksaan yaitu 32 dan hasil perhitungan 356, pada sampel D17 hasil pemeriksaan yaitu 25 dan hasil perhitungan 278, pada sampel E7 hasil pemeriksaan yaitu 19 dan hasil perhitungan 144, dan pada sampel F2 hasil pemeriksaan yaitu 29 dan hasil perhitungan 322. Berdasarkan hasil yang diperoleh terdapat dua sampel yang melebihi batas normal yaitu >300.

## BAB V PENUTUP

### A. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Pemeriksaan feces yang dilakukan pada siswa SDN 020 Kelurahan Sempaja Selatan Samarinda Utara sebanyak 118 sampel didapatkan hasil positif 9 sampel dan hasil negatif sebanyak 109 sampel. Pada hasil positif didapatkan telur cacing *Ascaris lumbricoides* sebanyak 8 sampel dan *Necator americanus* sebanyak 1 sampel.
2. Pemeriksaan eosinofil yang dilakukan pada siswa yang terinfeksi cacing nematoda usus didapatkan hasil 2 sampel dinyatakan abnormal dan 7 sampel dinyatakan normal. 2 Sampel dinyatakan abnormal karena hasil yang diperoleh melebihi batas normal yaitu >300.

### B. SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di sarankan sebagai berikut :

1. Bagi peneliti selanjutnya dapat melakukan perbandingan pemeriksaan hitung jumlah eosinofil dengan alat otomatis dan dengan pemeriksaan yang manual.
2. Bagi Akademik sebaiknya dapat diadakan referensi untuk peneliti selanjutnya.
3. Bagi masyarakat agar dapat lebih peduli terhadap hiegen dan sanitasi diri maupun lingkungan agar terhindar dari bahaya terinfeksi cacing.
4. Bagi Puskesmas sebaiknya perlu melakukan pemeriksaan dan penyuluhan kepada msyarakat tentang infeksi cacing.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arinda, D. 2013. *Buku Saku Analis Kesehatan*, Revisi ke – 3 Bekasi : Analis Publisher.
- Baratawijaya KG, 2004. *Imunologi Dasar*, Edisi ke-6 Penerbit FKUI, Jakarta.
- Balqis, U., 2007. *Purifikasi dan karakterisasi protease dari Ekskretori/sekretori stadium L3 Ascaridiagalli dan pengaruhnya terhadap pertahanan dan Gambaran histopatologi usus ayam (pdf) IPB*, Availableat: <<http://www.damandiri.or.id/file/.pdf> (Diakseskan 16 Februari 2014).
- Chandra, B. 2007. *Pengantar Kesehatan Lingkungan*. EGC : Jakarta
- Departemen Kesehatan RI. 2004. *Buku Pedoman Pemberantasan Penyakit Kecacingan*. [http://www.depkes.RI.go.id/Diakses\\_padatanggal\\_9\\_september\\_2011](http://www.depkes.RI.go.id/Diakses_padatanggal_9_september_2011).
- Diagnostic, A. 2003. *Cell-Dyn 3700 Training Manual*. USA : Abbott Park Entjang, Indan 2003. *Mikrobiologi dan Parasitologi Untuk Akademi Keperawatan jakarta*. Citra Aditiya Bakti.
- Friscari Kundaian, 2011. *Hubungan Antara Sanitasi Lingkungan dan Kebersihan Perorangan dengan Infeksi Cacing pada Murid Sekolah Dasar di Desa Teling Kecamatan Tombariri Kabupaten Minahasa Jurnal.Universitas Sam Ratulangi : Manado*
- Gandahusada, S. Herry D.I Witzapribadi, 1998. *Parasitologi Kedokteran*. Edisi III, FKUI. Jakarta.
- Gandasoebrata, R. 2008. *Penuntun Laboratorium Klinik*. Jakarta : Penerbit Buku Dian Rakyat.
- Hofbrand, A.V, 2005. *Hematologi Edisi 4*. EGC : Jakarta
- Irianto, K. 2009. *Parasitologi*. Bandung: Yrama Widya
- Moersintowati, B. 2008. *Penuntun Parasitologi Kedokteran Jakarta*. Binacipta
- Noerhayati, E. 2002. *Dampak Infeksi Cacing*. Disertasi Universitas Sumatra Utara. 71 Notoatmojo, S2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta Rineka
- Cipta Notoatmojo, S. 2007. *Kesehatan Masyarakat Ilmu & Seni*. PT Rineka Cipta : Jakarta
- Poerwati, E, 2000. *Dimensi – dimensi Riset Ilmiah Malang*. Universitas Sumatra Utara.
- Prianto, dkk. 2006. *Atlas Parasit Kedokteran*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Purnomo, dkk. 2005. *Atlas Hemintologi Kedokteran*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

Roitt I, 2000. *Imunologi, Essential Immunology*. Edisi 8, Penerbit Widya Medika, Jakarta.

Sacher, Ronald. A.,dkk. 2004. *Tinjauan Klinis Hasil Pemeriksaan Laboratorium Edisi 11*. EGC: Jakarta.


Sandjaja, B. 2007. *Parasitologi Kedokteran Helminthologi Kedokteran Buku 2*, Prestasi Pustaka Publisher : Jakarta

Salam, A. 2012. *Darah*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Sutedjo, AY. 2008. *Mengenal Penyakit Melalui Pemeriksaan laboratorium*. Amara Books : Yogyakarta.



## Lampiran 1. Surat Izin Penelitian



**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN  
(STIKES)  
WIYATA HUSADA SAMARINDA**  
IZIN DIKTI NO: 129/D/O/2008  
Terakreditasi : 027/BAN-PT/Ak-XIV/Dpl-III/XII/2011

---

JL. Kadrie Oening Gang Monalisa No. 77 Samarinda Kalimantan Timur Telp 0541-7272431

---

Samarinda, 10 September 2017

No : /STIKESWHS/VIII/2014  
Perihal : Surat Ijin Penelitian


Kepada Yth.  
Kepala Laboratorium STIKES Wiyata Husada Samarinda  
Di-

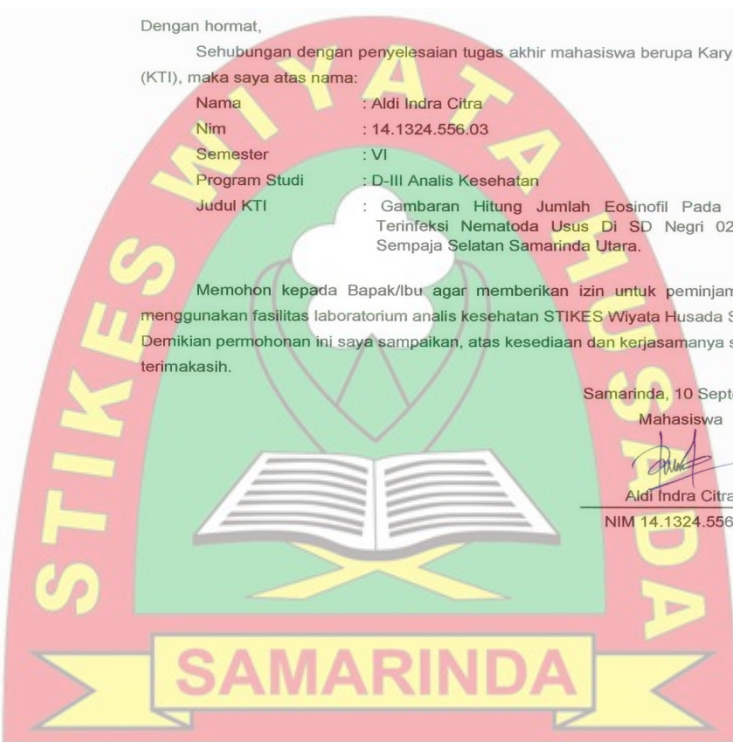
Samarinda

Dengan hormat,  
Sehubungan dengan penyelesaian tugas akhir mahasiswa berupa Karya Tulis Ilmiah (KTI), maka saya atas nama:

Nama : Aldi Indra Citra  
Nim : 14.1324.556.03  
Semester : VI  
Program Studi : D-III Analis Kesehatan  
Judul KTI : Gambaran Hitung Jumlah Eosinofil Pada Siswa Yang Terinfeksi Nematoda Usus Di SD Negeri 020 Kelurahan Sempaja Selatan Samarinda Utara.

Memohon kepada Bapak/Ibu agar memberikan izin untuk peminjaman alat dan menggunakan fasilitas laboratorium analis kesehatan STIKES Wiyata Husada Samarinda. Demikian permohonan ini saya sampaikan, atas kesediaan dan kerjasamanya saya ucapkan terimakasih.

Samarinda, 10 September 2017  
Mahasiswa  
  
Aldi Indra Citra  
NIM 14.1324.556.03



## Lampiran 2. Hasil Penelitian



**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN  
(STIKES)**

**WIYATA HUSADA SAMARINDA**

IZIN DIKTI NO: 129/D/O/2008

Terakreditasi : BAN-PT NO: 640/SK/BAN-PT/Akred/PT/VI/2015

PERINGKAT B

Jl. Kadrie Oening Gang Monalisa No. 77 Samarinda Kalimantan timur Telp (0541) 7272431

[www.stikeswhs.ac.id](http://www.stikeswhs.ac.id) [info@stikeswhs.ac.id](mailto:info@stikeswhs.ac.id)

HASIL PEMERIKSAAN INFEKSI CACING NEMATODA USUS PADA SISWA KELAS 1 – 6  
DI SD NEGERI 20 KELURAHAN SEMPAJA SELATAN SAMARINDA UTARA

No.	Kode Sampel	Hasil Pemeriksaan Nematoda Usus
1.	Sampel A1	(-) Negatif
2.	Sampel A2	(-) Negatif
3.	Sampel A3	(-) Negatif
4.	Sampel A4	(-) Negatif
5.	Sampel A5	(-) Negatif
6.	Sampel A6	(-) Negatif
7.	Sampel A7	(-) Negatif
8.	Sampel A8	(-) Negatif
9.	Sampel A9	(-) Negatif
10.	Sampel A10	(-) Negatif
11.	Sampel A11	(-) Negatif
12.	Sampel A12	(-) Negatif
13.	Sampel A13	(-) Negatif
14.	Sampel A14	(-) Negatif
15.	Sampel A15	(-) Negatif
16.	Sampel A16	(-) Negatif
17.	Sampel A17	(-) Negatif
18.	Sampel A18	(-) Negatif
19.	Sampel A19	(-) Negatif
20.	Sampel B1	(-) Negatif
21.	Sampel B2	(-) Negatif
22.	Sampel B3	(-) Negatif
23.	Sampel B4	(-) Negatif
24.	Sampel B5	(+) Positif <i>Ascaris lumbricoides</i>
25.	Sampel B6	(-) Negatif
26.	Sampel B7	(-) Negatif
27.	Sampel B8	(-) Negatif
28.	Sampel B9	(-) Negatif
29.	Sampel B10	(-) Negatif
30.	Sampel B11	(+) Positif <i>Ascaris lumbricoides</i>
31.	Sampel B12	(-) Negatif
32.	Sampel B13	(-) Negatif
33.	Sampel B14	(-) Negatif
34.	Sampel B15	(-) Negatif
35.	Sampel B16	(-) Negatif
36.	Sampel B17	(-) Negatif
37.	Sampel B18	(-) Negatif
38.	Sampel B19	(-) Negatif
39.	Sampel B20	(-) Negatif
40.	Sampel B21	(-) Negatif



SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN  
(STIKES)

WIYATA HUSADA SAMARINDA

IZIN DIKTI NO: 129/D/O/2008

Terakreditasi : BAN-PT NO: 640/SK/BAN-PT/Akred/PT/VI/2015

PERINGKAT B

Jl. Kadrie Oening Gang Monalisa No. 77 Samarinda Kalimantan timur Telp (0541) 7272431

[www.stikeswhs.ac.id](http://www.stikeswhs.ac.id) [info@stikeswhs.ac.id](mailto:info@stikeswhs.ac.id)

LANJUTAN HASIL PEMERIKSAAN INFEKSI CACING NEMATODA USUS PADA SISWA  
KELAS 1 – 6 DI SD NEGERI 20 KELURAHAN SEMPAJA SELATAN SAMARINDA UTARA

No	Kode Sampel	Hasil Pemerikaan Nematoda Usus
41.	Sampel C1	(+) Positif <i>Ascaris lumbricoides</i>
42.	Sampel C2	(-) Negatif
43.	Sampel C3	(-) Negatif
44.	Sampel C4	(-) Negatif
45.	Sampel C5	(+) Positif <i>Ascaris lumbricoides</i>
46.	Sampel C6	(-) Negatif
47.	Sampel C7	(-) Negatif
48.	Sampel C8	(-) Negatif
49.	Sampel C9	(-) Negatif
50.	Sampel C10	(-) Negatif
51.	Sampel C11	(-) Negatif
52.	Sampel C12	(-) Negatif
53.	Sampel C13	(-) Negatif
54.	Sampel C14	(-) Negatif
55.	Sampel C15	(-) Negatif
56.	Sampel C16	(-) Negatif
57.	Sampel C17	(-) Negatif
58.	Sampel C18	(+) Positif <i>Ascaris lumbricoides</i>
59.	Sampel C19	(-) Negatif
60.	Sampel C20	(-) Negatif
61.	Sampel C21	(-) Negatif
62.	Sampel C22	(+) Positif <i>Ascaris lumbricoides</i>
63.	Sampel D1	(-) Negatif
64.	Sampel D2	(-) Negatif
65.	Sampel D3	(-) Negatif
66.	Sampel D4	(-) Negatif
67.	Sampel D5	(-) Negatif
68.	Sampel D6	(-) Negatif
69.	Sampel D7	(-) Negatif
70.	Sampel D8	(-) Negatif
71.	Sampel D9	(-) Negatif
72.	Sampel D10	(-) Negatif
73.	Sampel D11	(-) Negatif
74.	Sampel D12	(-) Negatif
75.	Sampel D13	(-) Negatif
76.	Sampel D14	(-) Negatif
77.	Sampel D15	(-) Negatif
78.	Sampel D16	(-) Negatif
79.	Sampel D17	(+) Positif <i>Ascaris lumbricoides</i>
80.	Sampel D18	(-) Negatif



SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN  
(STIKES)

WIYATA HUSADA SAMARINDA

IZIN DIKTI NO: 129/D/O/2008

Terakreditasi : BAN-PT NO: 640/SK/BAN-PT/Akred/PT/VI/2015

PERINGKAT B

Jl. Kadrie Oening Gang Monalisa No. 77 Samarinda Kalimantan timur Telp (0541) 7272431

[www.stikeswhs.ac.id](http://www.stikeswhs.ac.id) [info@stikeswhs.ac.id](mailto:info@stikeswhs.ac.id)

LANJUTAN HASIL PEMERIKSAAN INFEKSI CACING NEMATODA USUS PADA SISWA  
KELAS 1 – 6 DI SD NEGERI 20 KELURAHAN SEMPAJA SELATAN SAMARINDA UTARA

No.	Kode Sampel	Hasil Pemeriksaan Nematoda Usus
81.	Sampel E1	(-) Negatif
82.	Sampel E2	(-) Negatif
83.	Sampel E3	(-) Negatif
84.	Sampel E4	(-) Negatif
85.	Sampel E5	(-) Negatif
86.	Sampel E6	(-) Negatif
87.	Sampel E7	(+) Positif <i>Ascaris lumbricoides</i>
88.	Sampel E8	(-) Negatif
89.	Sampel E9	(-) Negatif
90.	Sampel E10	(-) Negatif
91.	Sampel E11	(-) Negatif
92.	Sampel E12	(-) Negatif
93.	Sampel E13	(-) Negatif
94.	Sampel E14	(-) Negatif
95.	Sampel E15	(-) Negatif
96.	Sampel E16	(-) Negatif
97.	Sampel E17	(-) Negatif
98.	Sampel E18	(-) Negatif
99.	Sampel E19	(-) Negatif
100.	Sampel E20	(-) Negatif
101.	Sampel E21	(-) Negatif
102.	Sampel E22	(-) Negatif
103.	Sampel E23	(-) Negatif
104.	Sampel F1	(-) Negatif
105.	Sampel F2	(+) Positif <i>Necator americanus</i>
106.	Sampel F3	(-) Negatif
107.	Sampel F4	(-) Negatif
108.	Sampel F5	(-) Negatif
109.	Sampel F6	(-) Negatif
110.	Sampel F7	(-) Negatif
111.	Sampel F8	(-) Negatif
112.	Sampel F9	(-) Negatif
113.	Sampel F10	(-) Negatif
114.	Sampel F11	(-) Negatif
115.	Sampel F12	(-) Negatif
116.	Sampel F13	(-) Negatif
117.	Sampel F14	(-) Negatif
118.	Sampel F15	(-) Negatif



SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN  
(STIKES)

WIYATA HUSADA SAMARINDA

IZIN DIKTI NO: 129/D/O/2008

Terakreditasi : BAN-PT NO: 640/SK/BAN-PT/Akred/PT/VI/2015

PERINGKAT B

JL. Kadrie Oening Gang Monalisa No. 77 Samarinda Kalimantan timur Telp (0541) 7272431

www.stikeswhs.ac.id info@stikeswhs.ac.id

LANJUTAN HASIL PEMERIKSAAN HITUNG JUMLAH EOSINOFIL PADA SISWA YANG  
TERINFEKSI NEMATODA USUS DI SD NEGERI 20 KELURAHAN SEMPAJA SELATAN  
SAMARINDA UTARA

No.	Kode Sampel	Hasil Pemeriksaan Eosinofil	Hasil Perhitungan Eosinofil	Keterangan
1.	Sampel B5	24	267 mm <sup>3</sup>	Normal
2.	Sampel B11	10	111 mm <sup>3</sup>	Normal
3.	Sampel C1	7	78 mm <sup>3</sup>	Normal
4.	Sampel C5	21	233 mm <sup>3</sup>	Normal
5.	Sampel C18	5	56 mm <sup>3</sup>	Normal
6.	Sampel C22	32	356 mm <sup>3</sup>	Abnormal
7.	Sampel D17	25	278 mm <sup>3</sup>	Normal
8.	Sampel E7	19	144 mm <sup>3</sup>	Normal
9.	Sampel F2	29	322 mm <sup>3</sup>	Abnormal

Keterangan :

- Sampel A1 – A19 : Kelas 1
- Sampel B1 – B21 : Kelas 2
- Sampel C1 – C22 : Kelas 3
- Sampel D1 – D18 : Kelas 4
- Sampel E1 – E23 : Kelas 5
- Sampel F1 – F15 : Kelas 6

Samarinda, 22 Desember 2017

Mengetahui  
Kordinator Laboratorium BIOMEDIK 2  
Stikes Wiyata Husada Samarinda

Maya Tamara Mawardani, Amd.AK  
NIK : 113072.93.14.070

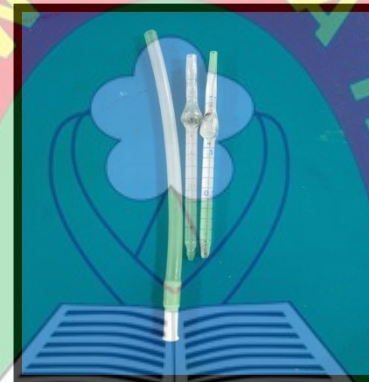
Peneliti

Aidi Indra Citra  
14.1324.556.03

**Lampiran 3.** Alat yang digunakan untuk penelitian di Laboratorium Analisis Kesehatan Stikes Wiyata Husada Samarinda



**Gambar 1.** Mikroskop



**Gambar 2.** Pipet Thoma



**Gambar 3.** Vacutainer



Gambar 4. Objek Glass



Gambar 5. Handsplast



Gambar 6. Tabung EDTA, Beaker Glass dan Bilik Hitung



**Gambar 7.** Tourniquet



**Gambar 8.** Improved Neubauer



**Gambar 9.** Cover Glass



**Gambar 10.** Batang Pengaduk



**Gambar 11.** Tabung Reaksi



**Gambar 12.** Alkohol Swab

**Lampiran 4.** Bahan yang digunakan untuk penelitian di Laboratorium Analisis Kesehatan Stikes Wiyata Husada Samarinda



**Gambar 1.** Bahan Garam



**Gambar 2.** Bahan Aquades



**Gambar 3.** Sampel Feses

**Lampiran 5.** Dokumentasi pemeriksaan sampel di Laboratorium Analisis Kesehatan Stikes Wiyata Husada Samarinda



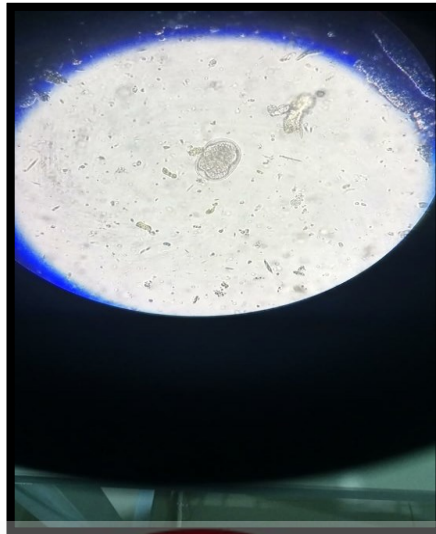
**Gambar 1.** Pengambilan Sampel



**Gambar 2.** Pembacaan Sampel



**Gambar 4.** Sampel Pemeriksaan



Gambar 5. *Necator americanus*



Gambar 3. *Ascaris lumbricoides*



## RIWAYAT HIDUP



Aldi Indra Citra lahir pada tanggal 10 Februari 1995 di Samarinda Kalimantan Timur, agama Islam, suku Jawa dan Banjar Indonesia. Merupakan anak ke dua dari dua bersaudara, putra dari Bapak Ide Mansyah dan Ibu Kartini. Penulis menempuh pendidikan dasar sejak tahun 2001 sampai 2007 di sekolah dasar Negeri 029 Loa Janan selanjutnya ditempuh di Sekolah Menengah Pertama Negeri 15 Samarinda pada tahun 2007 sampai 2010.

Pada tahun 2010 sampai 2013 melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Atas Negeri 4 Samarinda dan lulus pada tahun 2013. Setelah melanjutkan pendidikan di SMA, jenjang Diploma III dilanjutkan di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Stikes Wiayat Husada Samarinda program studi Analis Kesehatan pada tahun 2014. Selama perkuliahan telah melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di Rumah Sakit Perikesit Tenggarong pada bulan Desember 2016 sampai Januari 2017, kemudian dilanjutkan Praktek Lapangan Kerja (PKL) di RSUD Abdul Wahab Syahrani pada bulan Februari sampai April 2017 dan pada bulan Mei sampai Juni 2017 telah melaksanakan Praktek Klinik Masyarakat Desa (PKMD) di Harapan Baru.