

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

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

STH (*Soil Transmitted Helminths*) adalah cacing golongan nematoda yang memerlukan tanah untuk perkembangan bentuk infeksius. Di Indonesia golongan cacing ini yang amat penting dan menyebabkan masalah kesehatan pada masyarakat adalah cacing gelang (*Ascaris lumbricoides*) penyakitnya disebut *Ascariasis*, cacing cambuk (*Trichuris trichiura*) penyakitnya disebut *Trichuriasis* dan cacing tambang (*Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus*) penyakitnya disebut *Ankilostomiasis* dan *Nekatoriasis*.<sup>1</sup>

#### **2.2. Jenis Soil Transmitted Helminths**

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

###### **2.2.1.1. Epidemiologi**

Infeksi ascariasis pada umumnya terjadi di negara beriklim tropis dan ditemukan paling banyak pada lingkungan dengan sanitasi dan higienitas yang buruk. Kurangnya pemakaian jamban keluarga menimbulkan kontaminasi tanah oleh tinja di sekitar halaman rumah, di bawah pohon, di tempat mencuci, dan di tempat pembuangan

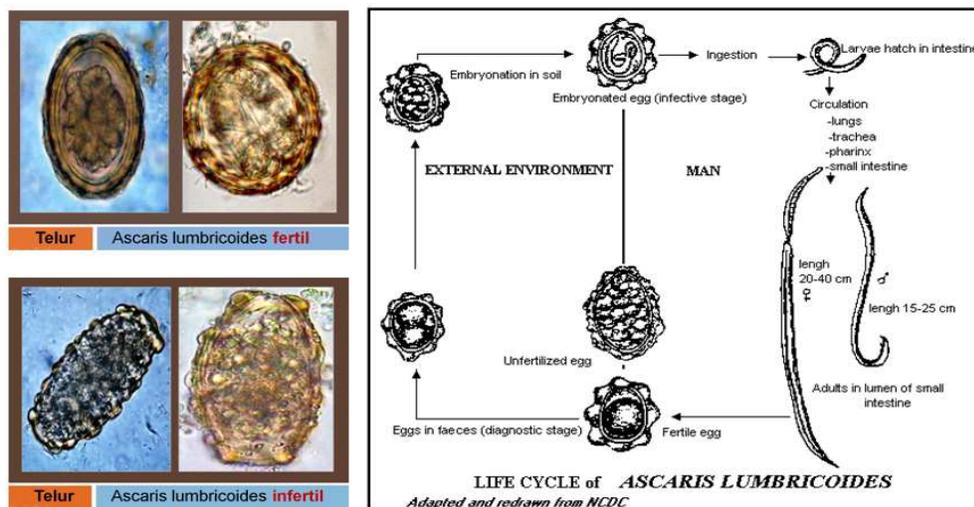
sampah. Di Indonesia prevalensinya cukup tinggi terutama pada anak golongan umur 5-9 tahun dengan frekuensi 60-90%.<sup>1</sup>

#### **2.2.1.2. Morfologi**

Cacing ini berbentuk seperti gelang berwarna merah dengan bagian kepala dan ekor yang lancip dan mempunyai kutikulum rata, bergaris halus dan 3 buah bibir satu yang lebar di mediodorsal dan sepasang di ventrolateral. Cacing jantan berukuran 10-31 cm dan cacing betina berukuran 22-35 cm. Cacing jantan memiliki ekor dengan ujung posterior melengkung ke arah ventral dan sepasang spikulum terdapat dalam sebuah kantong. Cacing betina ekornya lurus pada 1/3 bagian anterior memiliki cincin kopulasi.<sup>3</sup>

Telur *Ascaris lumbricoides* seperti yang terdapat pada gambar.1, terdiri dari telur yang dibuahi (ukuran 60 mikron x 45 mikron bentuk oval, dinding tidak rata dan tebal) dan telur yang tidak dibuahi (ukuran 90 mikron x 40 mikron berbentuk lonjong dengan dinding yang tipis). Pada waktu dikeluarkan dalam tinja telur yang dibuahi belum membelah. Telur ini mempunyai kulit hialin yang tebal jernih dengan bagian luar terdapat lapisan albuminoid yang berbenjol-benjol kasar dan tebal yang mempunyai fungsi sebagai struktur penyokong dan penambah rintangan dalam permeabilitasnya. Lapisan dalam telur ini tipis halus vitelin dan lipodal dan tidak dapat ditembus.<sup>2,14</sup>

Telur yang tidak dibuahi mempunyai kulit telur yang lebih tipis dengan lapisan albuminoid yang tidak teratur dan terisi dengan granula dengan berbagai ukuran dan tidak teratur. Pada lingkungan yang sesuai telur yang dibuahi akan berkembang menjadi bentuk infektif dalam waktu 3 minggu.<sup>3</sup>



Sumber : <http://www.cdc.gov/parasites/ascariasis/index.html>

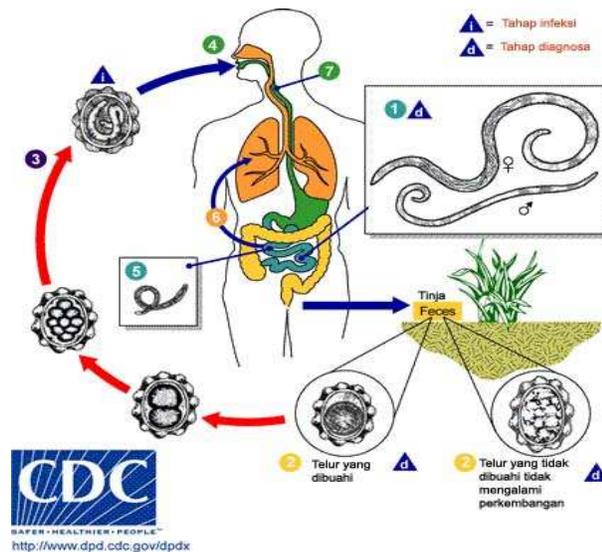
**Gambar 1.** Telur dan siklus hidup cacing *Ascaris Lumbricoides*

### 2.2.1.3. Siklus Hidup

Stadium dewasa hidup di usus. Di dalam rongga usus cacing jantan dan betina mengadakan kopulasi untuk menghasilkan telur. Cacing betina dapat bertelur kira-kira 100.000-200.000 butir sehari. Telur keluar bersama tinja di alam bebas dan bila didukung dengan tanah liat yang lembab telur akan menjadi matang setelah 3 minggu pada suhu optimum 25°C-30°C.<sup>1,14</sup>

Telur ini bila tertelan manusia akan menetas di usus halus dan mengeluarkan larva yang menembus usus halus ke pembuluh darah atau saluran limfe untuk masuk ke hepar kemudian menuju jantung lalu ke paru-paru, kapiler paru akan pecah dan larva keluar dari alveoli menuju ke rongga alveoli. Dari alveoli, larva naik ke trakea lalu dengan rangsangan batuk, larva akan masuk ke faring tertelan menuju esophagus dan berakhir di usus halus. Di usus halus larva menjadi cacing dewasa.<sup>14</sup>

Siklus dari telur matang sampai menjadi cacing dewasa yang bertelur diperlukan waktu 2 bulan dapat dilihat dapat dilihat dari gambar 2..<sup>14</sup>



Sumber : <http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/html/Ascariasis.htm>

**Gambar 2.** Daur Hidup Cacing *Ascaris lumbricoides*

#### 2.2.1.4. Patologi dan Gejala Klinis

Gejala yang timbul pada penderita bisa disebabkan oleh cacing dewasa dan larva.

Gangguan karena larva terjadi pada saat larva berada di paru, dan akan terjadi pendarahan kecil pada dinding alveolus sehingga timbul gangguan pada paru yang disertai dengan batuk, demam dan eosinofilia. Pada fotothoraks tampak infiltrate yang menghilang dalam waktu 3 minggu. Keadaan ini disebut dengan *sindroma loeffer*.<sup>1</sup>

Gangguan yang disebabkan cacing dewasa biasanya ringan antara lain muntah, nafsu makan berkurang, diare atau konstipasi. Pada infeksi yang berat terutama pada anak dapat terjadi malabsorpsi. Efek serius terjadi apabila cacing tersebut menggumpal di dalam usus sehingga terjadi obstruksi usus halus.<sup>1</sup>

Berbagai penelitian membuktikan bahwa sebagian kalori yang dikonsumsi manusia tidak dimanfaatkan badan karena adanya parasit dalam tubuh. Pada infeksi ringan akan menyebabkan gangguan penyerapan nutrien lebih kurang 3% dari kalori yang dicerna, pada infeksi berat 25% dari kalori yang dicerna tidak dapat dimanfaatkan oleh badan.<sup>19</sup>

Cara menegakkan diagnosa penyakit adalah dengan pemeriksaan tinja. *Parasites Load Ascaris lumbricoides* untuk infeksi ringan adalah 1-4.999 Telur per Gram Tinja (EPG), untuk infeksi

sedang adalah 5.000-49.999 EPG, dan untuk infeksi berat adalah  $\geq 50.000$  EPG.<sup>23</sup>

Komplikasi lain adalah karena cacing dewasa mengembara ke organ dalam seperti saluran empedu, apendiks dan bronkus dan menimbulkan keadaan gawat darurat sehingga kadang-kadang perlu tindakan operatif.<sup>1</sup>

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

### **2.2.2.1. Epidemiologi**

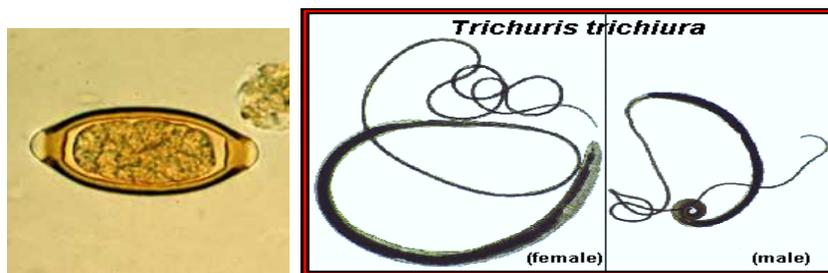
Frekuensi trichuriasis di Indonesia cukup tinggi. Di daerah pedesaan berkisar antara 30-90%. Penyebaran banyak ditemukan di daerah hujan lebat, iklim subtropik dan tanah yang terkontaminasi tinggi dimana butuh suhu optimum 30 °C untuk menjadi bentuk infektif bagi manusia. Bila dibandingkan orang dewasa maka anak-anak lebih sering terkena infeksi trichuriasis. Infeksi terberat adalah pada anak kecil yang saat umur itu sering bermain di tanah.<sup>1</sup>

### **2.2.2.2. Morfologi**

Bentuk seperti cambuk berwarna merah muda. Bagian anterior tubuh adalah langsing panjangnya  $\frac{3}{5}$  dari panjang seluruh tubuh berisi esophagus yang sempit dan bagian posterior tebal gemuk dengan panjang  $\frac{2}{5}$  panjang seluruh tubuh berisi usus dan seperangkat alat reproduksi.<sup>1,14</sup>

Seperti gambar 3, Cacing jantan berukuran 300-45 mm dengan bagian ekor kaudal melingkar dan satu spikulum. Cacing betina berukuran 35-50 mm dan ujung posteriornya lurus berujung tumpul. <sup>1,2</sup>

Telur seperti pada gambar 3, berukuran 50-54 mikron x 32 mikron bentuk seperti tempayan dengan penonjolan yang jernih pada kedua kutub, berdinding tebal dan berisi larva. Kulit telur bagian luar berwarna kekuningan dan bagian dalamnya jernih. <sup>2</sup>



Sumber :

<http://www.stanford.edu/class/humbio103/ParaSites2005/Trichuris/Untitled-12.htm>

**Gambar 3.** .Morfologi Whipworm

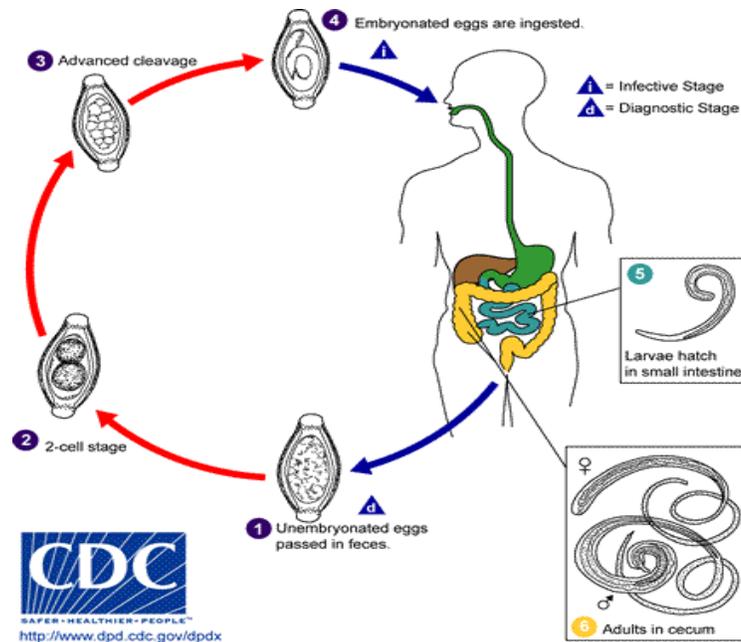
### 2.2.2.3. Siklus Hidup

Cacing dewasa hidup di usus besar. Di rongga usus ini cacing jantan dan betina kopulasi sehingga cacing betina bertelur kemudian telur keluar bersama tinja. Cacing betina bisa menghasilkan telur antara 3000-10.000 butir setiap hari. Telur ini berisi sel telur dalam tinja segar/berisi larva dalam tinja 3-6 minggu untuk menjadi telur

matang. Telur ini berkembang baik pada tanah liat kelembaban yang sesuai pada suhu optimum 30°C,<sup>1</sup>

Cara infeksiya langsung bila secara kebetulan hospes menelan telur matang. Larva keluar melalui dinding telur dan masuk ke usus halus. Di dalam usus dapat menetap selama 3-10 hari seperti dapat dilihat pada gambar 4. Setelah dewasa cacing turun ke usus bagian distal dan masuk ke daerah kolon terutama sekum. Cacing ini tidak punya siklus paru.<sup>1,14</sup>

Masa pertumbuhan mulai dari telur yang tertelan sampai cacing dewasa betina meletakkan telur kira-kira 30-90 hari.<sup>6,14</sup>



Sumber : <http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/HTML/Trichuriasis.htm>

**Gambar 4.** Daur Hidup *Trichuris trichiura*

#### 2.2.2.4. Patologi dan Gejala Klinis

Infeksi berat pada anak pada cacing tersebar di seluruh kolon dan rektum. Pada mukosa rektum akan mengalami prolapsus recti akibat mengejanya penderita pada saat defekasi.

Cacing ini memasukkan kepalanya ke dalam mukosa usus sehingga terjadi trauma yang menimbulkan iritasi dan inflamasi pada mukosa usus. Selain itu, cacing ini menghisap darah hospesnya sehingga dapat menyebabkan anemia.<sup>1,14</sup>

Cara menegakkan diagnosa penyakit adalah dengan pemeriksaan tinja. *Parasites Load Trichuris trichura* untuk infeksi ringan adalah 1-999 EPG, untuk infeksi sedang adalah 1.000-9.999 EPG, dan untuk infeksi berat adalah  $\geq 10.000$  EPG.<sup>23</sup>

Penderita terutama anak-anak, infeksi trichuriasis yang berat dan kronis menunjukkan gejala yang nyata seperti diare yang diselingi dengan sindroma desentri, anemia berat, mual muntah dan berat badan turun.. Pada infeksi ringan biasanya tidak menimbulkan gejala klinis yang jelas.<sup>1,14</sup>

Pada infeksi *Trichuris trichiura* berat sering dijumpai diare darah, turunnya berat badan dan anemia. Diare pada umumnya berat sedangkan eritrosit di bawah 2,5 juta dan hemoglobin 30% di bawah normal. Anemia berat ini dapat terjadi karena infeksi *Trichuris trichiura* mampu menghisap darah sekitar 0,005 ml/hari/cacing<sup>1 1</sup>

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

#### **2.2.3.1. Epidemiologi**

Cacing ini ditemukan di daerah tropis dan subtropis. Insiden tertinggi terutama ditemukan pada penduduk di Indonesia yang hidup di daerah pedesaan khususnya daerah perkebunan. Seringkali golongan pekerja perkebunan yang langsung berhubungan dengan tanah mendapat infeksi lebih dari 70%. Kebiasaan berdefekasi di tanah dan pemakaian tinja sebagai pupuk kebun penting dalam penyebaran infeksi. Untuk menghindari infeksi ini antara lain ialah dengan memakai alas kaki.<sup>1</sup>

#### **2.2.3.2. Morfologi**

Cacing tambang dewasa adalah nematoda yang kecil berbentuk fusiform dan berwarna putih keabu-abuan mempunyai kutikulum yang tebal. Alat kelamin pada yang jantan adalah tunggal dan pada yang betina berpasangan.<sup>14</sup>

Pada ujung posterior cacing jantan terdapat bursa kaudal yang dipakai untuk memegang cacing betina selama kopulasi. Ada 2 spesies cacing tambang yang penting yaitu *Ancylostoma duodenale* berukuran lebih besar daripada *Necator americanus*. Pada *Ancylostoma duodenale* betina ukurannya 10-13 mm x 0,6 mm. jantan 8-11 mm x 0,4-0,5 mm. Cacing ini berbentuk seperti hurup C. Pada *Necator*

*americanus* betina ukurannya 9-11 mm x 0,4 mm, jantan 7-9 mm x 0,3 mm. Cacing ini berbentuk seperti hurup S.<sup>1,2</sup>

Rongga mulut ke dua jenis cacing ini besar. Pada *Ancylostoma doudenale* ada 2 pasang gigi ventral sedangkan *Necator americanus* mempunyai benda kitin berupa sepasang benda pemotong berbentuk bulan sabit di dinding ventral dan sepasang lagi yang kurang nyata pada dinding dorsal. Cacing jantan mempunyai bursa kopulatrix pada ekornya sementara cacing betina ekornya runcing.<sup>1,2</sup>

Telur cacing tambang berukuran 60 mikron x 40 mikron bentuk oval, berdinding tipis, jernih, berisi embrio terdiri dari 2-8 sel dalam tinja segar. Larva rabditiform panjangnya kira-kira 250 mikron sedangkan larva filariform kira-kira 600 mikron.<sup>1,2</sup>

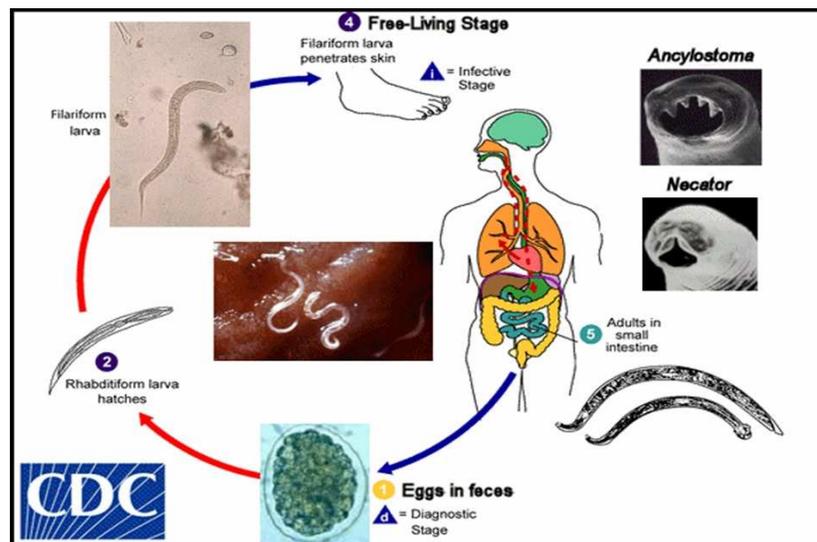
#### **2.2.3.3. Siklus Hidup**

Cacing dewasa hidup di rongga usus halus. Cacing betina dan jantan berkopulasi kemudian cacing betina bertelur dan telur keluar bersama tinja. Cacing betina *Necator americanus* setelah kopulasi mengeluarkan telur sebanyak 9000 butir sedangkan *Ancylostoma duodenale* kira-kira 10.000 butir.<sup>6</sup> Cacing tambang dapat berkembang secara optimal pada tanah berpasir yang hangat dan lembab, telur di tanah tumbuh dan berkembang menjadi embrio dalam 24-48 jam pada suhu 23 sampai 30 °C dan menetas menjadi larva.<sup>3</sup>

Telur pada lingkungan yang sesuai di alam luar akan menetas menjadi larva rhabditiform dan dalam waktu 3 hari larva tersebut akan berubah menjadi larva filariform yang infeksius dan menembus kulit manusia.<sup>6</sup>

Cara infeksiusnya adalah ketika larva filariform menembus kulit kemudian menembus kapiler darah menuju ke jantung kanan lalu ke paru-paru, bronkus ke trakea kemudian ke laring dan karena rangsangan batuk akan tertelan menuju ke usus halus dan menjadi dewasa seperti dapat dilihat pada gambar 5.<sup>6</sup>

Migrasi melalui darah dan paru-paru berlangsung selama satu minggu, sedangkan siklus dari larva menjadi dewasa berlangsung 7–8 minggu.<sup>1,6</sup>



Sumber : <http://www.cdc.gov/parasites/hookworm/diagnosis.html>

**Gambar 5.** Daur Hidup Hookworm

#### 2.2.3.4. Patologi dan Gejala Klinis

Gejala klinis dapat ditimbulkan oleh cacing dewasa ataupun larvanya. Bila larva infeksiif menembus kulit dan jumlah larva yang masuk banyak maka dapat terjadi reaksi alergi terhadap cacing berupa gatal-gatal yang menimbulkan warna merah pada kulit (terbentuk makulopapula dan eritema yang terbatas). Reaksi ini disebut *ground itch*. Bila larva cacing tambang tertelan maka sebagian akan menuju usus dan tumbuh menjadi dewasa sebagian lagi menembus mukosa mulut faring dan bermigrasi ke paru-paru atau pada orang telah peka mungkin timbul bronchitis/pneumonitis.<sup>1,14</sup>

Penyakit cacing tambang pada hakekatnya adalah infeksi kronis dan orang yang dihinggapinya sering tidak menunjukkan gejala akut. Gejala yang disebabkan oleh cacing dewasa biasanya tidak timbul sampai tampak adanya anemia.<sup>1,14</sup>

Infeksi *Ancylostoma duodenale* lebih berat dan gejala ditimbulkan oleh jumlah cacing yang lebih sedikit daripada infeksi *Necator americanus* sebab *Ancylostoma duodenale* menghisap lebih banyak darah.<sup>14</sup> Tiap cacing *Necator americanus* yang menghisap darah penderita akan menimbulkan kekurangan darah sampai 0,1 cc sehari sedangkan cacing dewasa *Ancylostoma duodenale* sampai 0,34 cc sehari. Akibat dari anemia itu maka penderita akan tampak pucat, daya tahan berkurang dan prestasi kerja menurun.<sup>1</sup>

Infeksi ringan tidak menimbulkan gejala yang nyata. Anak-anak dengan infeksi berat mungkin menunjukkan keterbelakangan fisik mental dan seksual. Pada awal infeksi ada eosinofilia dan leukositosis yang nyata. Bila infeksi menahun eosinofilia dan leukositosis berkurang tetapi anemia masih tetap ada.<sup>3,14</sup>

Infeksi cacing tambang umumnya berlangsung secara menahun, cacing tambang ini sudah dikenal sebagai penghisap darah. Seekor cacing tambang mampu menghisap darah 0,2 ml per hari. Apabila terjadi infeksi berat, maka penderita akan kehilangan darah secara perlahan dan dapat menyebabkan anemia berat

Cara menegakkan diagnosa penyakit adalah dengan pemeriksaan tinja. *Parasites Load* cacing tambang untuk infeksi ringan adalah 1-1.999 EPG, untuk infeksi sedang adalah 2.000-3.999 EPG, dan untuk infeksi berat adalah  $\geq 4.000$  EPG.<sup>23</sup>

### **2.3. Parasite Load**

Parasite Load adalah ukuran jumlah parasit pada suatu organisme. Intensitas infeksi kecacingan adalah jumlah cacing di dalam perut seseorang yang telah terinfeksi kecacingan. Intensitas infeksi kecacingan dapat di klasifikasikan dalam beberapa tingkatan, yaitu klasifikasi ringan, sedang dan berat.<sup>23</sup>

Setiap tingkat klasifikasi memiliki batasan yang berbeda pada setiap jenis cacing. *Ascaris lumbricoides* (cacing gelang) akan diklasifikasikan ringan jika jumlah telurnya 1 - 4.999 butir, diklasifikasikan sedang jika jumlah telurnya

5.000 – 49.999 butir, dan diklasifikasikan berat jika ditemukan telur lebih dari 50.000. *Trichiuris trichura* (cacing cambuk) akan diklasifikasikan ringan telur cacing yang ditemukan 1 – 999 butir, diklasifikasikan sedang jika jumlah telurnya 1.000 – 9.999 butir dan klasifikasi berat jika jumlah telur yang ditemukan lebih dari 10.000 butir. Cacing tambang akan dikatakan infeksi ringan telur yang ditemukan 1 – 1.999 butir, klasifikasi sedang jika jumlah telurnya 2.000 – 3.999 butir dan klasifikasi infeksi berat untuk cacing tambang bila ditemukan telur lebih dari 4000 butir telur.<sup>23</sup>

Pentingnya mengetahui intensitas infeksi kecacingan pada setiap penderita cacingan karena dapat mengetahui tingkat infeksi. Tingkat infeksi kecacingan dapat menggambarkan bagaimana keadaan seorang penderita yang telah terinfeksi. Infeksi kecacingan pada umumnya akan mengakibatkan gangguan kesehatan mulai dari gangguan sistem pencernaan sampai anemia, sehingga makin banyak cacing yang terdapat dalam perut tentu akan mengakibatkan gejala semakin berat.<sup>23</sup>

Klasifikasi intensitas kecacingan juga dapat menggambarkan distribusi epidemiologi infeksi kecacingan yang terjadi di daerah tersebut. Semakin banyak penduduk yang terinfeksi dan tingginya klasifikasi intensitas kecacingan maka akan menyebabkan meningkatnya distribusi epidemiologi.<sup>23</sup>

Pemeriksaan untuk mengetahui intensitas kecacingan menggunakan metode kato katz. Metode ini dapat digunakan untuk pemeriksaan telur cacing secara langsung dengan tahap kualitatif dan kuantitatif, sehingga dapat mengetahui

jumlah telur cacing soil transmitted helminthes yang ada di dalam perut penderita kemudian diklasifikasikan intensitas telurnya.<sup>23</sup>

#### **2.4. Metode Kato-Katz**

WHO (*World Health Organization*) merekomendasikan dua jenis pemeriksaan yang dapat mendeteksi adanya telur cacing dalam tinja yaitu *Direct Thin Smear* (pemeriksaan langsung apus tipis) dan *Cellophan Thick Smear* (pemeriksaan apus tebal menggunakan selofan) atau yang lebih dikenal dengan metode *Kato-Katz*.<sup>8,23</sup>

Metode Kato-Katz pertama kali diperkenalkan oleh Kato dan Miura pada tahun 1954. Metode ini diyakini sangat berguna dan efisien untuk mendiagnosis adanya kasus infeksi cacing usus. Metode ini relatif mudah dilakukan tetapi menuntut ketelitian karena pembuatan sediaan apus tebal dari tinja ini sangat dipengaruhi oleh kelembapan dan suhu setempat.<sup>8,23</sup>

Oleh karena metode Kato-Katz menggunakan gliserin sebagai salah satu reagenya, maka sediaan harus sesegera mungkin diperiksa dengan mikroskop setelah pembuatan sediaan apus tebal dengan selofan selesai dikerjakan. Sediaan yang lain yang belum diperiksa sebaiknya disimpan pada suhu kamar dan disimpan dalam kotak yang tertutup.<sup>8,23</sup>

Penelitian ini menggunakan metode Kato-Katz untuk memeriksa adanya telur cacing pada tinja karena metode ini lebih efektif jika dibandingkan dengan metode pemeriksaan tinja secara langsung dengan menggunakan larutan garam

faali ataupun eosin 1% lugol yang sedikitnya perlu memeriksa 4 sediaan sebelum melaporkan hasilnya negative.<sup>9,23</sup>

## **2.5. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Infeksi Kecacingan**

### **1. Hygiene Individu**

Epidemiologi penyakit kecacingan selalu berhubungan dengan status hygiene individu. Biasanya hygiene individu yang buruk cenderung meningkatkan resiko penyakit kecacingan. Namun, pada dasarnya status hygiene ini dipengaruhi oleh kebiasaan dari individu sendiri dalam menjaga kesehatan. Hygiene individu meliputi Kebiasaan memotong kuku, memakai alas kaki, mencuci tangan, mandi teratur, penggunaan air bersih, penggunaan jamban.<sup>29</sup>

### **2. Higene Lingkungan**

Lingkungan terutama rumah merupakan tempat berinteraksi paling lama dari anggota keluarga termasuk di dalamnya adalah anak. Kondisi tanah yang lembab dengan bertumpuknya banyak sampah merupakan habitat yang tepat untuk nematoda hidup dan berkembang biak. Tesktur tanah yang sangat bervariasi yang terdiri dari tanah pasir, debu dan liat sangat memungkinkan hidup dan berkembang biak telur-telur cacing hingga menjadi cacing yang infeksiif menularkan penyakit kecacingan. Kondisi lingkungan rumah yang baik dalam hal sanitasi akan membantu meminimalkan terjadinya gangguan kesehatan bagi penghuninya.<sup>29</sup>

### 3. Pendidikan dan Kebiasaan

Sri Alemina Ginting (2003), menemukan bahwa kejadian kecacingan tertinggi pada anak sekolah di Desa Suka, Kecamatan Tiga Panah, Kabupaten Karo adalah pada anak sekolah yang orang tuanya berpendidikan SD. Kejadian infeksi yang lebih kecil ditemukan pada anak sekolah yang orang tuanya memiliki tingkat pendidikan yang lebih baik.

Perilaku defekasi (buang air besar) yang kurang baik dan di sembarang tempat diduga menjadi faktor risiko dalam infeksi cacing tambang. Secara teoritik, telur cacing tambang memerlukan media tanah untuk perkembangannya.<sup>29</sup>

### 4. Kontak Dengan Cacing

Adanya kontak pejamu dengan larva *filariiform* yang infeksi menyebabkan terjadinya penularan. Anak usia sekolah merupakan kelompok rentan terinfeksi cacing tambang karena pola bermain anak pada umumnya tidak dapat dilepaskan dari tanah sementara itu pada saat anak bermain seringkali lupa menggunakan alas kaki. Maryanti (2006), yang melakukan studi di di Desa Tegal Badeng Timur, Bali menemukan bahwa penggunaan alas kaki berhubungan dengan kejadian infeksi cacing tambang.<sup>29</sup>

## **2.6. Status Gizi**

Status Gizi adalah keadaan tubuh sebagai akibat konsumsi makanan penggunaan zat-zat gizi. Untuk menilai status gizi anak diperlukan standar antropometri yang mengacu pada standard WHO.<sup>38</sup>

### **2.6.1. Faktor-faktor yang mempengaruhi status gizi**

Status gizi pada anak mempunyai pengaruh penting terhadap kesehatan maupun tumbuh dan kembangnya, dibawah ini dijelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi status gizi:

#### **a. Pengetahuan**

Pengetahuan merupakan hal penting bagi perubahan perilaku, karena perilaku yang didasari pengetahuan akan lebih langgeng dari pada perilaku yang tidak didasari pengetahuan. Pengetahuan merupakan domain yang sangat penting sehingga terbentuknya tindakan seseorang untuk mengkonsumsi gizi yang seimbang.<sup>38</sup>

#### **b. Tingkat pendidikan**

Pendidikan merupakan bimbingan yang diberikan oleh seseorang terhadap perkembangan orang lain menuju kearah suatu cita-cita tertentu. Makin tinggi tingkat pendidikan seseorang makin mudah menerima informasi sehingga makin banyak pula pengetahuan yang dimiliki mengenai gizi yang harus dikonsumsi pada setiap keadaan seseorang.<sup>38</sup>

c. **Tingkat ekonomi**

Pendapatan akan mempengaruhi untuk memenuhi kebutuhan, terutama kebutuhan gizi tentang status gizinya. Sosioekonomi juga mempengaruhi jenis dan kualitas makanan, misalnya : Orang dengan status ekonomi rendah dan menengah kebawah tidak sanggup membeli makanan, buah dan sayuran yang mahal dan juga untuk mengkonsumsi ikan dan daging yang mahal dan bermutu.<sup>38</sup>

d. **Budaya**

Banyak kepercayaan, kebiasaan dan istiadat yang berhubungan dengan soal makan dan makanan, setiap individu mempunyai cara sendiri dalam hal makanan yang dipilihnya. Demikian juga dalam makanan untuk anak, ada yang dianggap baik dan ada yang kurang baik.<sup>38</sup>

**2.6.2. Cara perhitungan status gizi**

Ada 2 jenis baku acuan: lokal dan internasional dan terdapat beberapa baku acuan internasional : Harvard (Boston), WHO-NCHS, Tanner dan Kanada. Salah satunya adalah Harvard dan WHO-NCHS adalah yang paling umum digunakan di seluruh negara, distribusi data BB/U, TB/U dan BB/TB yang dipublikasikan WHO meliputi data anak umur 5-18 tahun.

Data Reference (Baku Acuan) di Indonesia, sejak dekade 80-an Indonesia menggunakan 2 baku acuan internasional: Harvard dan WHO-

NCHS. Data baku rujukan WHO-NCHS disajikan dalam 2 versi yaitu persentil dan Z-skor. Data Reference (Baku Acuan) Waterlow, dkk 1977 (dalam Gizi Indonesia Vol XV No.2 1990), penentuan status gizi anak:

- 1) Di negara yang populasinya relatif well nourished, distribusi TB/U dan BB/TB sebaiknya digunakan persentil
- 2) Di negara yang populasinya relatif undernourished, lebih baik digunakan Z-skor sebagai pengganti persen terhadap median baku rujukan. Tidak disarankan menggunakan indeks BB/U

Rumus perhitungan Z-skor:

$$\text{Z-skor} = \frac{\text{Nilai Individu Subjek} - \text{Nilai Median Baku Rujukan}}{\text{Nilai Simpang Baku Rujukan}}$$

Kategori dan Ambang Batas Status Gizi Anak Berdasarkan Indeks Masa Tubuh menurut Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. Nomor : 1995/MENKES/SK/XII/2010.<sup>26</sup>

**Tabel 2.** Kategori dan Ambang Batas Status Gizi Anak Berdasarkan IMT

INDEX	Kategori Status Gizi	Ambang Bias (Z-Score)
Berat Badan menurut umur (BB/U) Anak Umur 0 – 60 bulan	Gizi Buruk	<<-3SD
	Gizi Kurang	-3SD sampai dengan <-2SD
	Gizi Baik	-2SD sampai dengan 2SD
	Gizi Lebih	>2SD
Panjang Badan menurut	Sangat Pendek	<<-3SD

umur (PB/U) atau Tinggi Badan menurut umur (TB/U) Anak umur 0-60 Bulan	Pendek	-3SD sampai dengan <-2SD
	Normal	-2SD sampai dengan 2SD
	Tinggi	>2SD
Berat badan menurut panjang badan (BB/PB) Atau Berat badan menurut tinggi badan (BB/TB) Anak umur 0-60 bulan	Sangat kurus	<-3SD
	Kurus	-3SD sampai dengan <-2SD
	Normal	-2SD sampai dengan 2SD
	Gemuk	>2SD
Indeks Masa tubuh menurut Umur (IMT/U) Anak umur 0-60 bulan	Sangat kurus	<-3SD
	Kurus	-3SD sampai dengan <-2SD
	Normal	-2SD sampai dengan 2SD
	Gemuk	>2SD
Indeks Masa Tubuh menurut Umur ( IMT/U) Anak umur 5-18 Tahun	Gizi Buruk	<-3SD
	Gizi Kurang	-3SD sampai dengan <-2SD
	Gizi Baik	-2SD sampai dengan 1SD
	Gizi Lebih	>1SD sampai dengan 2SD
	Obesitas	>2SD

Tabel. Standar Indeks Massa Tubuh menurut umur (IMT/U) Anak laki-laki dan perempuan umur 5-18 Tahun dapat dilihat di lampiran.