

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Status Nutrisi**

##### **2.1.1 Pengertian Status Nutrisi**

Kemenkes RI mendefinisikan status nutrisi sebagai kondisi yang disebabkan oleh keseimbangan antara asupan zat gizi dari makanan dengan kebutuhan zat gizi yang diperlukan bagi metabolisme tubuh. Setiap individu memerlukan asupan zat gizi yang berbeda karena bergantung pada jenis kelamin, usia, berat badan, aktivitas tubuh dan lainnya.<sup>8</sup>

Status nutrisi menurut CDC dikategorikan dalam 4 kelompok yaitu obesitas, berat badan lebih (*overweight*), berat badan rendah (*underweight*) dan perawakan pendek (*short stature*).<sup>24</sup> Berdasarkan *Maastricht University Medical Center*, status nutrisi merupakan kondisi tubuh sebagai hasil dari asupan, penyerapan, penggunaan nutrisi, serta pengaruh faktor faktor yang berhubungan dengan penyakit.

##### **2.1.2 Penilaian Status Nutrisi**

Dalam melakukan penilaian penentuan status nutrisi, IDAI menyatakan dalam asuhan nutrisi pediatrik bahwa perlu dilakukan anamnesis meliputi pola makan, asupan makan, toleransi terhadap makanan tertentu, perubahan berat badan, perkembangan oromotor, motorik halus dan motorik kasar, faktor sosial, budaya, dan agama. Pemeriksaan fisik perlu dilakukan untuk melihat keadaan umum dan

tanda spesifik seperti defisiensi mikronutrien. Penimbangan dan pengukuran berat badan dan tinggi badan harus dilakukan menggunakan timbangan yang telah di kalibrasi secara berkala sebelum melakukan pengukuran.<sup>25</sup> Penilaian status nutrisi dinilai berdasarkan 3 indeks yang berbeda, yaitu Berat Badan per Usia (BB/U), Tinggi Badan per Usia (TB/U), dan Berat Badan per Tinggi Badan (BB/TB)<sup>26</sup>

1. BB/U ialah hasil dari berat badan pada usia tertentu.
2. TB/U ialah hasil dari tinggi badan pada usia tertentu.
3. BB/TB ialah hasil dari berat badan dibandingkan dengan tinggi badan.

Klasifikasi penentuan status nutrisi berdasarkan indeks antropometri menurut usia anak 0-5 tahun menggunakan penilaian dari *WHO Child Growth Standards* dan untuk anak usia 5-18 tahun memakai penilaian The WHO Reference 2007.<sup>26</sup>

**Tabel 2.1 Z Score Kurva Pertumbuhan WHO**

Z Score	Indikator Pertumbuhan			
	Panjang / Tinggi per Usia	Berat per Usia	Berat terhadap Panjang / tinggi	IMT per Usia
> +3	Lihat catatan 1	Lihat catatan 2	Obesitas	Obesitas
> +2			Overweight (Gizi Lebih)	Overweight (Gizi Lebih)
> +1			Berisiko Gizi Lebih (Lihat catatan 3)	Berisiko Gizi Lebih (Lihat catatan 3)
0				
< -1				
< -2	Perawakan Pendek	Gizi Kurang	Kurus	Kurus
< -3	Perawakan sangat pendek / kerdil	Gizi Buruk	Sangat Kurus	Sangat Kurus

Catatan :

1. Pada kondisi anak yang memiliki tubuh berperawakan tinggi dapat dikatakan tidak normal, Perlu dilakukan penyingkiran terhadap gangguan hormonal.
2. Pada kondisi anak yang termasuk pada kelompok ini dapat mengalami masalah pada pertumbuhannya, namun perlu dilakukan pengukuran dengan perbandingan berat badan terhadap tinggi badan atau IMT terhadap usia.
3. Titik plot di atas angka 1 menunjukkan resiko gizi lebih. Semakin mengarah ke z-skor garis 2 beresiko menyebabkan gizi lebih.

**Tabel 2.2 Kategori Status Nutrisi (WHO, 2007)**

Kategori Status Gizi	Ambang Batas Z-Score
Gizi Buruk	< -3 SD
Gizi Kurang	-3 SD sd < - 2 SD
Gizi Normal	-2 SD sd +1 SD
Gizi Lebih	+ 1 SD sd +2 SD
Obesitas	> +2 SD

### 2.1.3 Faktor Faktor yang Mempengaruhi Status Nutrisi

Menurut Thamaria, 2010, faktor yang mempengaruhi terhadap status nutrisi dikategorikan menjadi faktor pimer dan sekunder. Faktor primer merupakan faktor yang diakibatkan dari asupan makanannya yang cukup, tidak cukup atau berlebihan. Dapat dilihat dari segi kualitas maupun kuantitasnya. Hal ini disebabkan oleh beberapa kondisi diantaranya<sup>8</sup>:

1. Pengaruh dengan kondisi sosial dan ekonomi (kemiskinan) yang mengakibatkan kurangnya ketersediaan pangan dalam keluarga.
2. Rendahnya tingkat pengetahuan mengenai pentingnya zat nutrisi bagi kesehatan

3. Kesalahan dalam kebiasaan pola makan, seperti adanya pantangan dalam mengkonsumsi makanan dengan jenis tertentu.

Sedangkan faktor sekunder merupakan faktor yang dipengaruhi oleh pemanfaatan zat nutrisi dalam tubuh yang disebabkan oleh adanya gangguan pemanfaatan zat nutrisi sebagai berikut<sup>8</sup> :

1. Gangguan proses pencernaan dalam mengolah makanan seperti pada gigi geligi, gangguan organ intestinal atau enzim sehingga makanan tidak dapat dicerna dengan baik.
2. Gangguan penyerapan (absorpsi) zat nutrisi seperti parasit cacing intestinal, karena cacing intestinal dapat mengambil zat nutrisi yang dikonsumsi anak.
3. Gangguan pada metabolisme zat nutrisi, seperti gangguan organ liver, diabetes melitus.
4. Gangguan pada ekskresi *waste product*, akibatnya terlalu banyak yang dikeluarkan sehingga mengganggu pada pemanfaatan zat gizi.

## **2.2 Infeksi Soil Transmitted Helminth**

### **2.2.1 Definisi Infeksi STH**

STH termasuk dalam klasifikasi nematoda *helminth* yang menginfeksi organ intestinal manusia dengan penularan melalui media tanah yang terkontaminasi telur *helminth*. STH sering di temukan pada daerah tropis dengan kondisi iklim yang hangat dan lembab dimana sanitasi dan kebersihannya buruk. STH dianggap sebagai

*considered Neglected Tropical Diseases* (NTDs) atau penyakit yang terabaikan karena dapat menimbulkan kecacatan dan penderitaan luar biasa namun dapat dikendalikan atau dihilangkan.<sup>27</sup>

### **2.2.2 Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Infeksi STH**

Lingkungan fisik berupa tekstur dan kelembaban tanah, area pertanian atau perkebunan, sanitasi rumah dan sekolah berperan menjadi faktor resiko terhadap infeksi STH. Hal ini dipengaruhi pula oleh faktor perilaku yang buruk seperti kebiasaan tidak menggunakan alas kaki saat bermain di tanah, membuang air besar di jamban.<sup>28</sup>

Valeria et al pada tahun 2019 menyatakan bahwa faktor risiko dari infeksi STH disebabkan oleh kebiasaan menggigit kuku dan bermain kontak secara langsung dengan tanah yang menjadi tempat mediator bertahan hidup telur STH.<sup>29</sup> Sandy et al mengatakan bahwa mencuci tangan sebelum makan berhubungan dengan faktor resiko dalam terjadinya infeksi STH. Hal ini diakibatkan atas buruknya kebersihan diri seseorang setelah bermain di tanah sehingga terkontaminasi telur cacing dan masuk kedalam pencernaan saat makan tanpa mencuci tangan sebelumnya. Telur STH dapat masuk bersamaan dengan makanan melalui oral sehingga akan menyebabkan infeksi pada orang tersebut.<sup>30</sup>

### **2.2.3 *Ascaris lumbricoides***

#### **1) Morfologi**

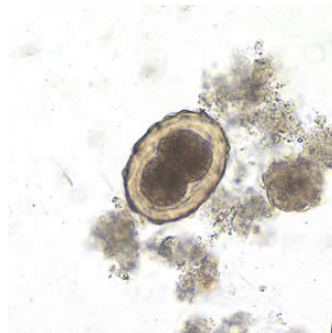
Telur cacing *A. lumbricoides* memiliki 2 bentuk, yaitu *fertilized* dan *unfertilized*. Telur *unfertilized* berbentuk elips berukuran 80 um x 55 um yang memiliki *irregular*

*coating* lebih tipis dan mengandung ovum atrofi dengan masa granul yang tidak beraturan berbagai ukuran. Telur *fertilized* memiliki bentuk bulat atau oval berwarna coklat keemasan berukuran panjang 60-75 um dan lebar 40-45 um yang dikelilingi oleh 3 lapisan yaitu *coating translucent shell* dengan bagian luarnya terdapat *mammiliated albuminous coat*, lapisan tengah transparan dan terdapat lipoidal viteline membrane yang berisi ovum tidak bersegmen mengandung massa *lecithin granules* pada lapisan bagian dalam.<sup>31,32</sup>



**Gambar 2.1** Telur *Unfertilized A. lumbricoides*

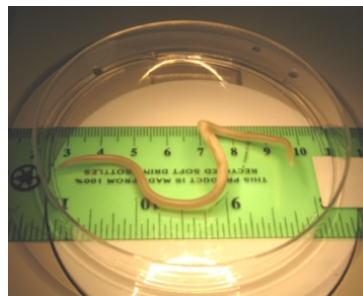
Dikutip dari : Center for Disease Control & Prevention<sup>32</sup>



**Gambar 2.2** Telur *Fertilized A. lumbricoides*

Dikutip dari : Center for Disease Control & Prevention<sup>32</sup>

Cacing dewasa *A. lumbricoide* berbentuk silindris besar dengan ujung meruncing (*tapering*) pada bagian anteriornya, berwarna merah muda pucat dan akan berubah menjadi warna putih. Pada bagian mulut ujung anterior memiliki 3 *finely toothed lips* (1 pada dorsal dan 2 pada bagian ventrolateral). Cacing jantan memiliki ukuran panjang 10-15 cm dengan ketebalan 2-4 mm. Bagian posterior berbentuk cekung arah ventral yang disebut *hook* (kait) dan terdapat 2 *copulatory spicules*. Cacing betina memiliki ukuran lebih besar dengan panjang 20-40 cm dan 3-6 mm ketebalannya, pada bagian ekstremitas posterior nya kerucut dan lurus. Vulva berada di bagian ventral tengah mendekati persimpangan anterior dan sepertiga tengah dari bagian tubuh.<sup>31,32</sup>



**Gambar 2.3 Telur Betina *A. lumbricoide***

Dikutip dari : Center for Disease Control & Prevention <sup>32</sup>

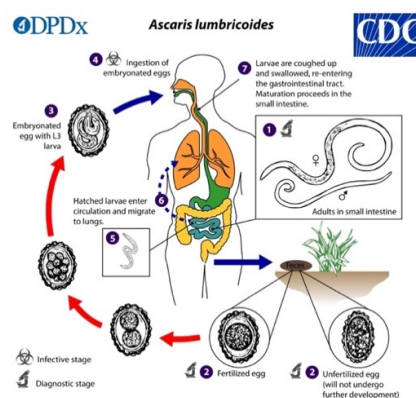


**Gambar 2.4 Cacing Jantan *A. lumbricoide***

Dikutip dari : Center for Disease Control & Prevention <sup>32</sup>

## 2) Siklus Hidup

Cacing dewasa *A. lumbricoides* akan bertahan hidup dan bereproduksi selama berada di usus halus. Dalam per harinya cacing dewasa betina dapat menghasilkan hingga 200.000 telur yang akan tereliminasi melalui feses. Telur yang terfertilisasi akan berkembang menjadi larva dan menyebabkan infeksi dalam kurun waktu 18 hari hingga beberapa minggu yang dipengaruhi oleh kondisi lingkungan yang lembab, suhu hangat, dan tanah teduh mendukung untuk pertumbuhan infeksi *A. lumbricoides*. Setelah terbentuk telur embrio dan larva infeksi, larva tertelan melalui oral menuju usus halus untuk menginvasi mukosa sehingga masuk ke sistemik melalui vena portal. Larva akan bermigrasi ke paru paru menjadi larva dewasa (*mature*) selama 10 -14 hari dan penetrasi ke dinding alveoli menuju bronkial dan esofagus. *Ascending* larva menyebabkan respon batuk dan akan tertelan kembali menuju *small intestine* untuk berkembang menjadi cacing dewasa dengan bertahan selama 1 – 2 tahun untuk dapat hidup.<sup>32</sup>



Gambar 2.5 Siklus Hidup *A. lumbricoides*

Dikutip dari : Center for Disease Control & Prevention<sup>32</sup>



### 3) Pemeriksaan Diagnosis

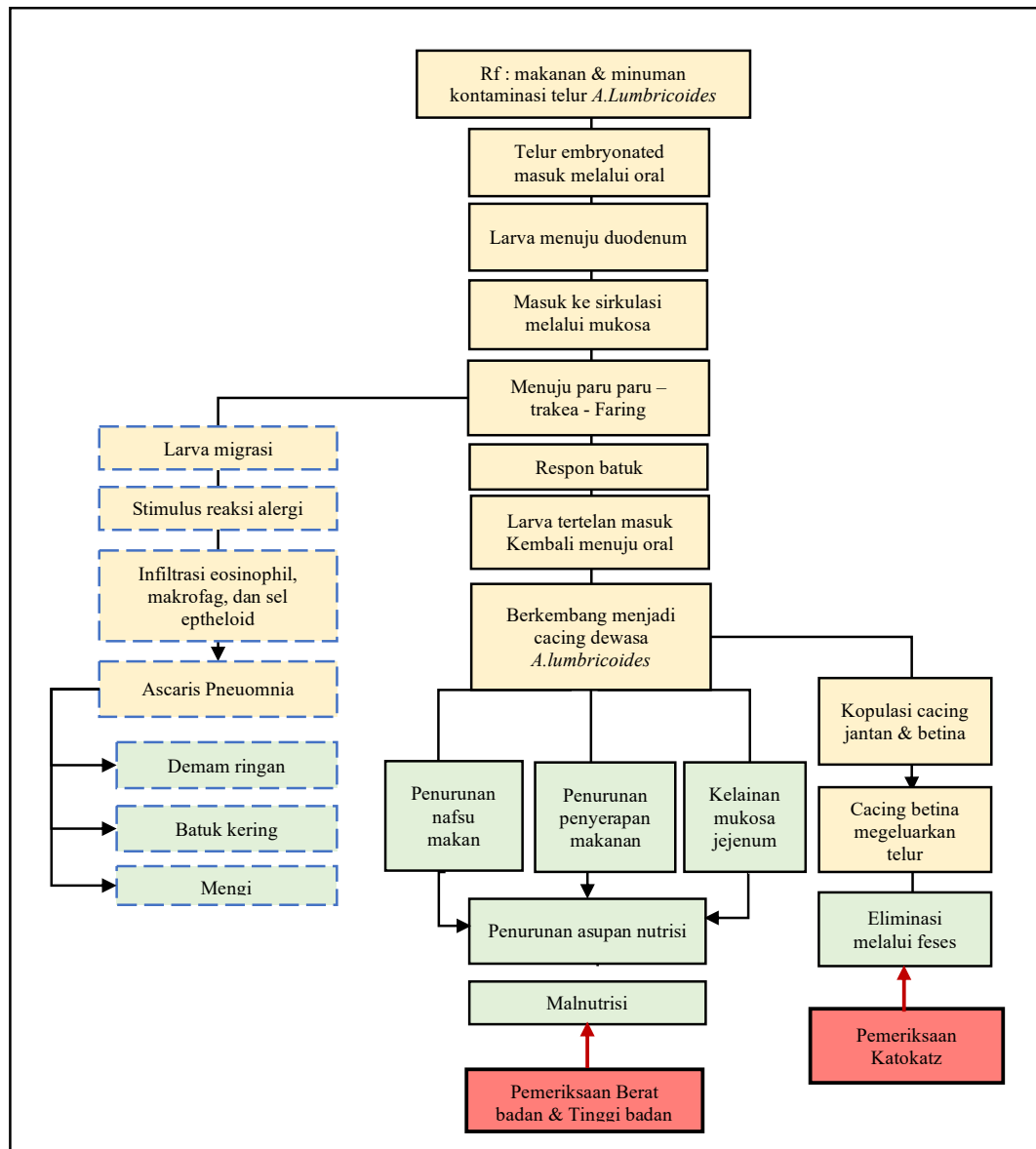
Pemeriksaan spesies *A. lumbricoides* dapat melalui prosedur pengumpulan feses dalam container yang disimpan menggunakan formalin atau fiksatif lain dengan konsentrasi *formalin-ethyl acetate sedimentation technique* menggunakan metode *direct wet mount* atau metode *Kato-Katz*. Pemeriksaan tes serologi dapat diperlukan dalam membantu penegakan diagnosis melalui deteksi antibodi ascaris secara IFA (*Immunofluorescence antibody*), IHA (*Indirect Haemagglutination*), dan ELISA (*Enzyme-Linked Immuno-sorbent assay*).<sup>31,32</sup>

### 4) Patogenesis dan manifestasi klinis

Efek pathogen dari migrasi larva akan menyebabkan reaksi alergi sehingga fase awal sensitisasi tidak bergejala. Ketika terjadi nya reinfeksi akan muncul reaksi selular berupa infiltrasi eosinofil, makrofag, dan sel epiteloid terhadap larva yang bermigrasi ke paru-paru. Kondisi tersebut dapat menyebabkan pneumonia ascaris, yang ditandai dengan gejala demam ringan, batuk kering, suara mengi (*wheezing*), urtikaria, peningkatan eosinophil dan infiltrasi.

Cacing dewasa dapat menyebabkan manifestasi klinis bervariasi dari infeksi tanpa gejala (asimtomatik) hingga konsekuensi parah hingga fatal. Infeksi tanpa gejala merupakan yang paling umum dari ascariasis. Efek patologis dari ascariasis dapat berdampak pada nutrisi. Cacing akan menempati sebagian besar usus untuk mengganggu proses fisiologis saluran cerna dan penyerapan makanan yang berdampak pada kondisi malnutrisi energi protein dan defisiensi vitamin A yang ditandai dengan

kehilangan nafsu makan dan tampak terlihat lesu. Kondisi ini sering dijumpai dengan adanya kelainan mukosa jejunum termasuk pelebaran pada villi, pemanjangan kript, dan adanya infiltrasi sel pada lamina propria.<sup>31,32</sup>



**Gambar 2.6 Patogenesis & Patofisiologi Infeksi *A.lumbricoides***

Dimodifikasi dari Paniker dan Center for Disease Control & Prevention

#### 2.2.4 *Trichuris trichiura*

##### 1) Morfologi

Telur *T. trichiura* berbentuk barrel dengan panjang 50 um dan lebar 25 um, berwarna coklat bila diberikan pewarnaan *bile-stained*. Bagian luarnya dilapisi oleh *triple shell*, pada bagian terluarnya berwarna coklat, pada setiap ujungnya terdapat *mucous plug* yang tersusun dari ovum tidak bersegmen.<sup>33</sup>



**Gambar 2.7** Telur *T. trichiura*

Dikutip dari *Center for Disease Control & Prevention*.<sup>33</sup>

Cacing dewasa jantan berukuran lebih pendek dibandingkan dengan cacing betina dengan panjang 30-45 mm, sedangkan panjang pada cacing betina 40-50 mm. Berwarna seperti daging dan bentuknya menyerupai cambuk, pada bagian anteriornya tipis seperti benang mengandung kapiler esofagus dan bagian tengah menuju posteriornya tebal berisi bagian usus dan organ reproduksi. Perbedaan antara cacing jantan dan betina berada pada ujung posterior, pada jantan ujungnya akan melingkar menuju ventral sementara betina lurus dan bulat tumpul<sup>31,33</sup>

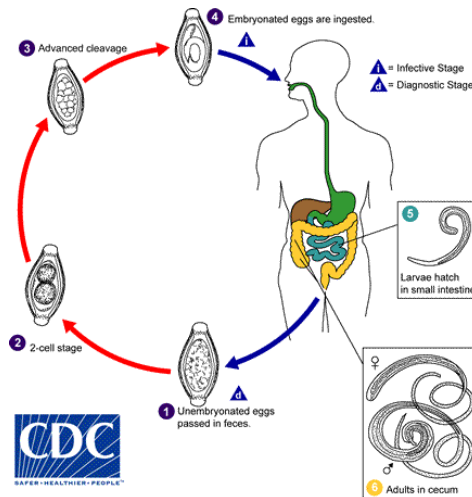


**Gambar 2.8** Cacing Dewasa *T. trichiura*

Dikutip dari *Center for Disease Control & Prevention*<sup>33</sup>

## **2) Siklus Hidup**

Telur tidak berembrio yang dikeluarkan secara bersamaan dengan feses di dalam tanah akan berkembang membentuk 2 sel dan mengalami tahap pembelahan lanjutan sehingga pada akhirnya dapat membentuk embrio. Durasi telur untuk dapat menyebabkan infeksi membutuhkan kurun waktu selama 15 - 30 hari. Dari tertelannya makanan yang terkandung kontaminasi telur embrio akan masuk menuju usus halus untuk menetas dan menghasilkan larva *mature* untuk berkembang menjadi cacing dewasa lalu bermigrasi menuju sekum dan ascending kolon untuk dapat bertahan hidup sehingga. Cacing betina akan mulai bertelur 60 - 70 hari setelah infeksi dengan menghasilkan antara 3.000 – 20.000 telur/hari.<sup>33</sup>



Gambar 2.9 Siklus Hidup *T. trichiura*

Dikutip dari *Center for Disease Control & Prevention*<sup>33</sup>

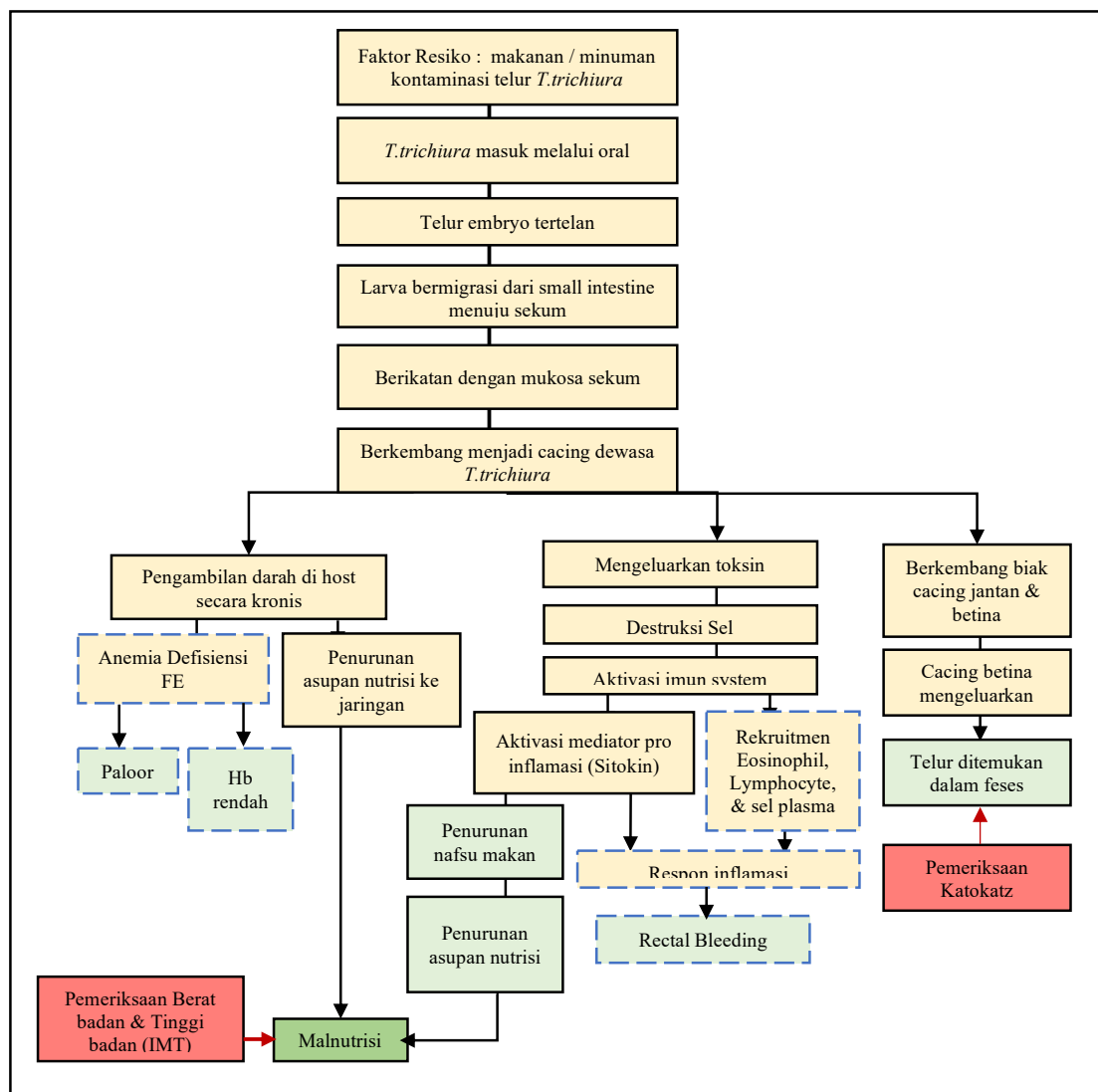
### 3) Pemeriksaan Diagnosis

Penegakan diagnosis trichiuriasis dilakukan dengan pemeriksaan feses menggunakan metode Katokatz. Hasil telur akan terlihat berbentuk *barrel shaped*. Untuk menentukan derajat infeksi dapat dilihat dengan menghitung jumlah telur yang berada disediaan feses, termasuk dalam derajat ringan jika ditemukan <10 telur dan dikatakan infeksi derajat berat bila ditemukan lebih dari 50 telur cacing. Pengambilan sampel darah bisa dilakukan untuk menghitung *DLC (Differential Leukocyte Count)* untuk menunjukkan adanya peningkatan eosinofill sebesar 25% selama tahap awal infeksi<sup>31,33</sup>

### 4) Patogenesis dan Manifestasi Klinis

Umumnya infeksi *T. trichiura* tidak menunjukkan gejala (asimptomatik), namun dapat bergejala ketika terjadi peningkatan jumlah cacing banyak. Trichiuriasis akan mengambil darah sekitar 0,0005 mL/harinya ketika cacing menuju mukosa sekum

untuk asupan nutrisi bagi cacing, sehingga dapat menyebabkan kondisi anemia dan kekurangan gizi. Infeksi yang berat ditandai dengan intensitas cacing yang banyak berada di mukosa kolon dan rectum dapat menyebabkan diare berlendir, disentri kronis, sakit perut serta terjadi penurunan berat badan.<sup>31,33</sup>



**Gambar 2.10 Patogenesis & Patofisiologi *T. trichiura***

Dimodifikasi dari Paniker dan Center for Disease Control & Prevention

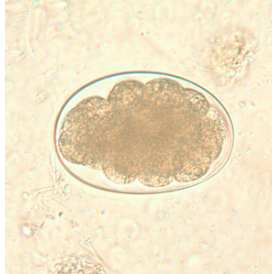
## 2.2.5 Hookworms

### 1) Morfologi *Ancylostoma duodenale*

Telur *A. duodenale* berbentuk oval atau elips dengan ukuran 60um x 40um dan tidak berwarna. Bagian luar dilapisi lapisan tipis transparan *hyaline shell* membrane yang terdapat clear space diantara *egg shell* dan *segmented ovum*. Telur mengandung ovum tersegmentasi, membentuk 4 atau 8 blastomer.

Cacing dewasa berbentuk silinder yang relatif kuat dengan warna merah muda pucat atau putih ke abu-abuan. Bagian tubuh melengkung dibagian dorsal dan cembung di ventral. Terdapat penyempitan di ujung anterior yang melengkung ke arah punggung. Mulut *A. duodenale* mengarah ke arah dorsal dan terdapat *buccal capsule* yang diperkuat oleh zat chitin keras membawa 6 gigi. 4 gigi ventral dan 2 seperti kenop dengan celah dibagian median dorsal.

Cacing dewasa jantan memiliki panjang 8-11 mm dengan ketebalan 0.4 mm. Terdapat pelebaran di ujung posterior menjadi copulatory bursa yang terdiri dari 3 lobus, 1 dorsal dan 2 di sisi lateral. Bagian lobus didukung oleh 13 *freshy chitinous rays* dengan 5 pasang di lobus lateral dan 3 disisi lobus dorsal. Terdapat 2 *spikula corpulatory* yang panjang dan menonjol pada ujungnya. Cacing dewasa betina berukuran lebih panjang 10-13 mm dengan ketebalan 0.6 mm dan berbentuk kerucut di bagian ujung. Cacing betina tidak memiliki bursa korpulasi namun memiliki vulva yang membuka ke arah ventral di pertemuan bagian tengah dan sepertiga posterior tubuh.<sup>31,34</sup>



**Gambar 2.11 Telur *Hookworm***

Dikutip dari *Center for Disease Control & Prevention*<sup>34</sup>



**Gambar 2.12 Cacing Dewasa *Ancylostoma duodenale***

Dikutip dari *Center for Disease Control & Prevention*<sup>34</sup>

## **2) Morfologi *Necator americanus***

Cacing dewasa jantan berukuran 7-9 mm x 0.3 mm dan betina berukuran 9-11 mm x 0.4 mm. Ujung anterior melengkung kearah berlawanan dengan tubuh dan memiliki buccal kapsul yang lebih kecil dengan 2 pasang semilunar *cutting plates*. Cacing jantan mempunyai bursa kopulasi yang panjang dan lebar dengan spikula copulatory menyatu di bagian ujung membentuk ujung berduri. Cacing betina memiliki vulva yang ditempatkan di tengah atau daerah anterior tubuh. Telur *N. americanus* memiliki struktur serupa dengan *A. duodenale*<sup>31,34</sup>



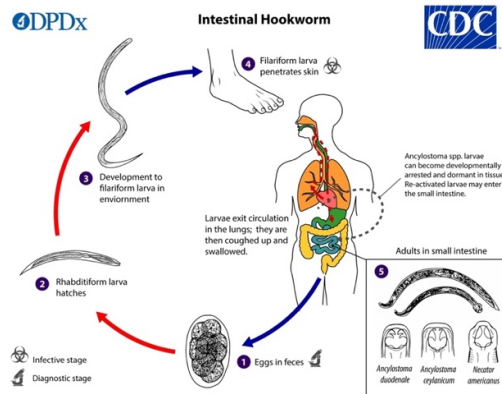


**Gambar 2.13 Cacing Dewasa *Necator americanus***

Dikutip dari *Center for Disease Control & Prevention*<sup>34</sup>

### **3) Siklus Hidup**

larva menetas 1 - 2 hari dan akan hidup bebas di tanah yang terkontaminasi. Setelah itu 10 larva melakukan pergantian kulit untuk membentuk larva filariform dalam fase infeksi yang dapat bertahan hidup selama 4 minggu di kondisi yang mendukung. Ketika adanya kontak langsung dengan manusia, larva akan melewati kulit dan masuk ke dalam pembuluh darah secara sistemik menuju kardiopulmonari dan melakukan penetrasi ke dalam alveoli paru untuk naik secara ascending menuju brokus hingga ke faring. Larva akan tertelan kembali masuk ke jejunum bagian distal dan menempel di dinding usus untuk mengambil darah dan asupan nutrisi. Larva dapat bertahan selama 1 – 2 tahun.<sup>31,34</sup>



**Gambar 2.14 Siklus Hidup *Hookworm***

Dikutip dari *Center for Disease Control & Prevention*<sup>34</sup>

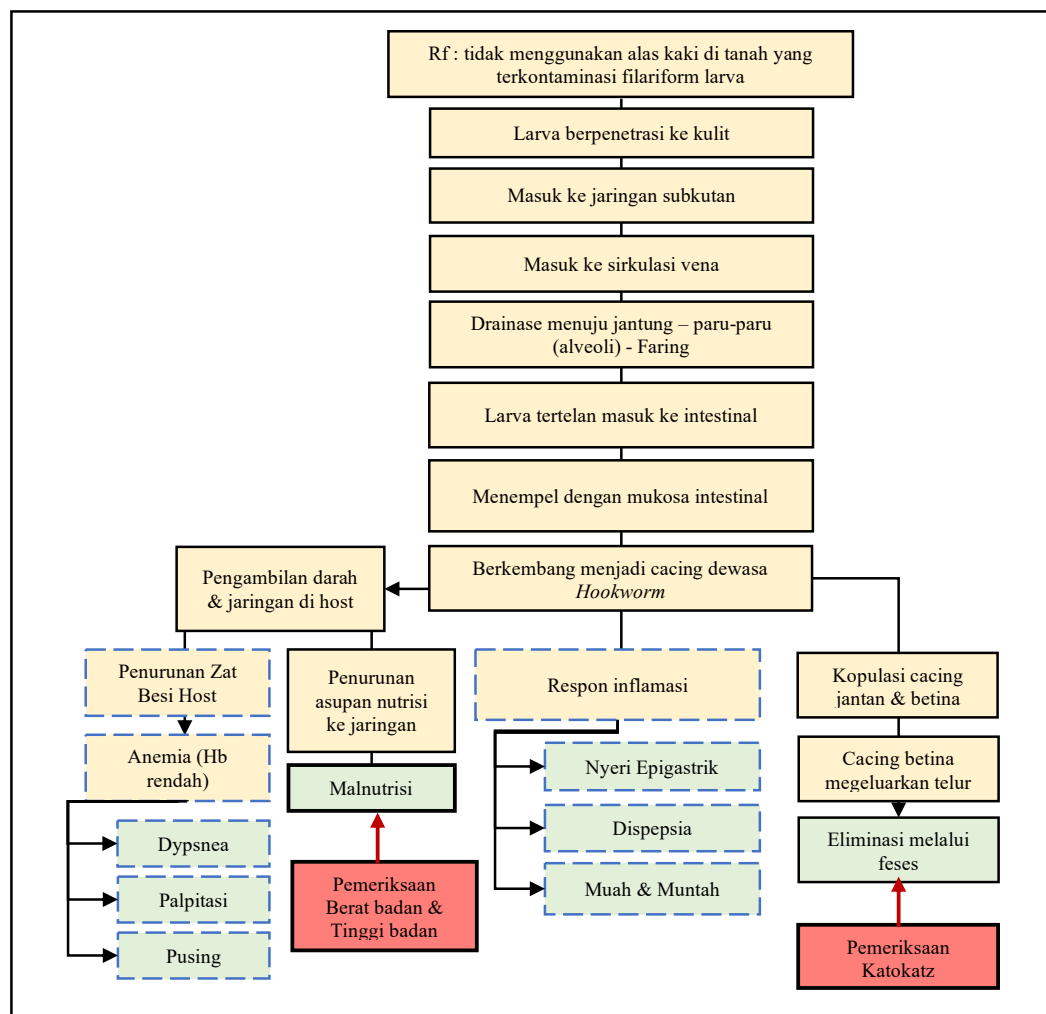
#### 4) Pemeriksaan Diagnosis

Penegakan diagnosis infeksi *hookworm* dapat dilakukan secara langsung (*direct methods*) maupun tidak langsung (*indirect methods*). Positif infeksi *hookworm* bila ditemukan telur berbentuk oval segmented dalam pemeriksaan *direct wet methods microscopy* dan metode konsentrasi. Pemeriksaan dilakukan dalam 24 jam atau lebih setelah melakukan pengambilan sampel. Jika ditemukan jumlah telur kurang dari 5 biasanya tidak menyebabkan penyakit klinis, dapat mengalami kondisi anemia bila ditemukan lebih dari 20 telur dan bila ditemukan lebih dari 50 telur mengindikasikan infeksi masif. Teknik Katokatz bisa dilakukan sebagai pilihan lain dari pemeriksaan feses.<sup>31</sup>

#### 5) Patogenesis dan Manifestasi Klinis

Rasa gatal disebabkan oleh penetrasi larva filariform melalui kulit dan masuk menuju pembuluh darah sehingga terjadi *papular erythematous rash*. Larva bersirkulasi di pembuluh darah menuju kapiler paru menuju alveoli yang dapat

menyebabkan manifestasi penyakit bronkitis dan brokopneumoni. Cacing dewasa *hookworm* dapat menyebabkan kondisi anemia mikrositik hipokromik yang ditandai dengan rasa pusing, sesak nafas, jantung berdebar. Pasien juga dapat merasakan adanya sakit di regio epigastrik, dispepsia, muah, muntah, dan diare.<sup>31</sup>



**Gambar 2.15 Patogenesis & Patofisiologi Infeksi Hookworm**

Dimodifikasi dari Paniker dan Center for Disease Control & Prevention<sup>34</sup>

## 2.2.6 Strongyloides stercoralis

### 1) Morfologi

Telur *S. stercoralis* berbentuk oval dengan panjang 50-60 um dan lebar 35 um. Larva rhabditiform merupakan fase awal setelah menetas dari telur dan sering terdeteksi di pemeriksaan feses. Larva rhabditiform memiliki panjang 0.25 um. Larva filariform merupakan fase infeksi lanjutan dari rhabditiform dengan ukuran lebih panjang yaitu 0.55 um.<sup>31,35</sup>



**Gambar 2.16 Larva Rhabditiform *S. stercoralis***

Dikutip dari *Center for Disease Control & Prevention*<sup>35</sup>



**Gambar 2.17 Larva Filariform *S. stercoralis***

Dikutip dari *Center for Disease Control & Prevention*<sup>35</sup>

Karakteristik dari cacing dewasa betina memiliki bentuk tipis dengan warna transparan berukuran panjang 2.5 mm dengan lebar 0.05 mm yang terdapat silindris

esofagus. Cacing jantan memiliki ukuran lebih pendek dan lebih lebar dengan panjang 0.6-1 mm dan lebar 40-50 mm untuk lebarnya.<sup>31,35</sup>

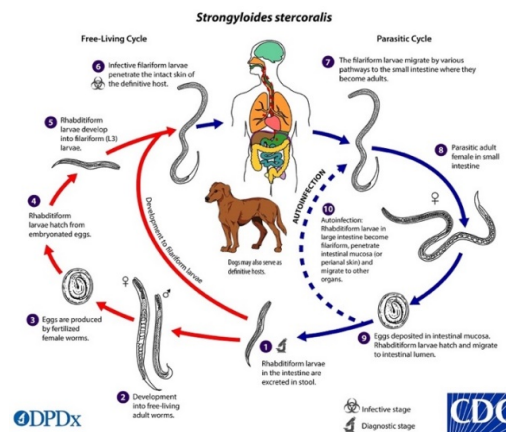


**Gambar 2.18 Cacing Dewasa *S. stercoralis***

Dikutip dari Center for Disease Control & Prevention<sup>35</sup>

## 2) Siklus Hidup

Cacing dewasa betina bertelur di usus dan menetas menjadi larva rhabditiform. Larva rhabditiform akan terus berkembang menjadi filariform larva dan menyebabkan penetrasi melalui dinding usus untuk keluar melalui feses hingga menyebabkan autoinfeksi perianal. Rhabditiform larva dapat secara langsung keluar melalui feses dan berkembang menjadi filariform di tanah.<sup>31,35</sup>



**Gambar 2.19 Siklus Hidup *S. stercoralis***

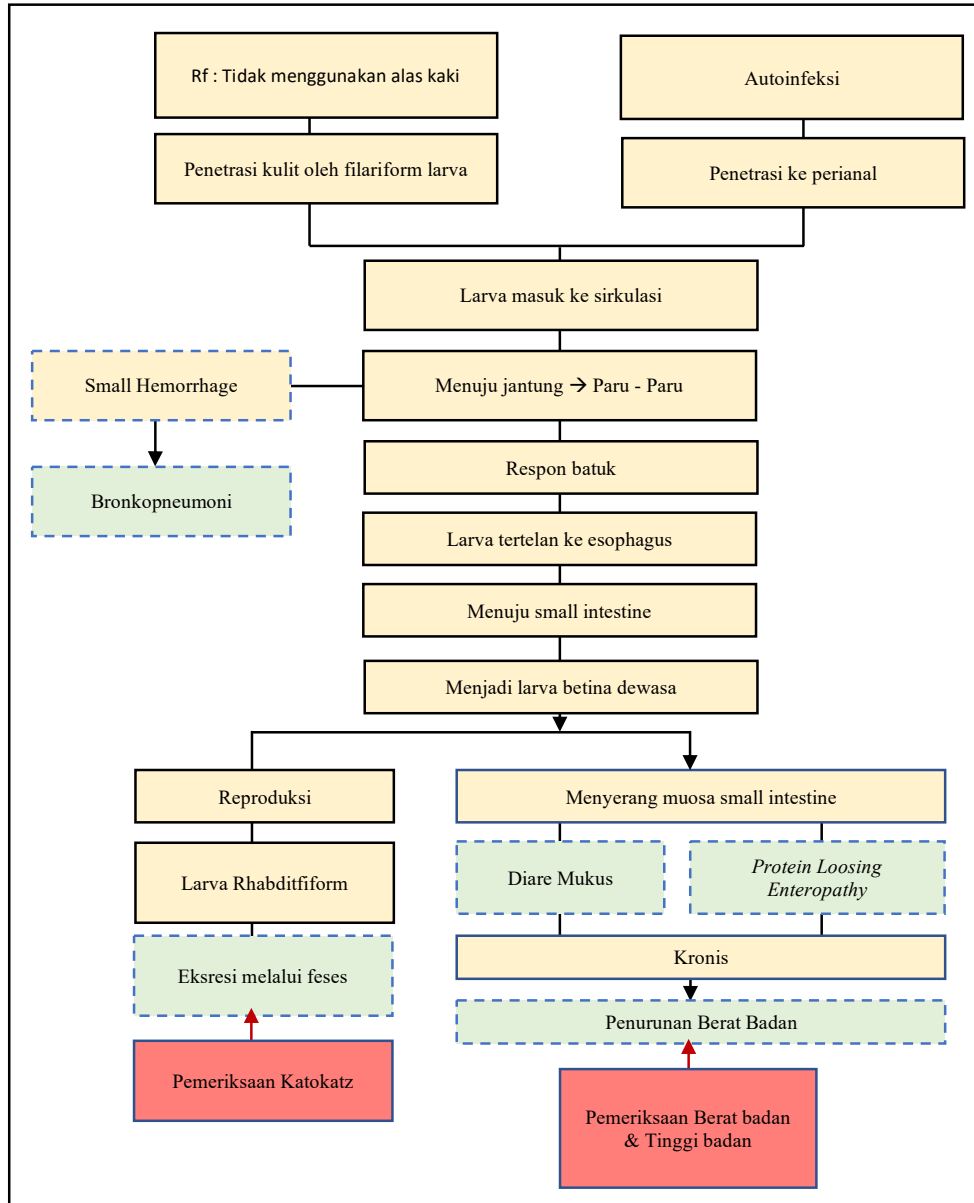
Dikutip dari Center for Disease Control & Prevention<sup>35</sup>

### **3) Pemeriksaan Diagnosis**

Pemeriksaan laboratorium dilakukan dengan metode mikroskopi menggunakan teknik direct wet mount dan katokatz dari feses dengan menggunakan konsentrasi formol ether maupun baermann's funnel gauze. Pemeriksaan lain seperti kultur feses, serologikal, dan pemeriksaan darah dengan melihat peningkatan serum antibody level IgE dapat dilakukan.<sup>31</sup>

### **4) Patogenesis & Manifestasi Klinis**

Strongyloidosis akan menyebabkan beberapa keadaan manifestasi klinis pada sel inang yang terinfeksi. Manifestasi di kutaneous dapat menyebabkan dermatitis yang ditandai adanya eritema dan rasa gatal ditempat penetrasi dari filariform larva. Migrasi cacing ke paru-paru dapat menyebabkan manifestasi bronkopneumonia. *S. stercoralis* akan bertahan selama beberapa waktu di usus sehinga dapat mengakibatkan ulkus peptikum atau sindrom malabsorpsi.<sup>31,35</sup>



**Gambar 2.20 Patogenesis & Patofisiologi Infeksi *Strongyloides stercoralis***

Dimodifikasi dari Paniker dan Center for Disease Control & Prevention<sup>31,35</sup>

### 2.2.7 Metode Pemeriksaan Katokatz

Teknik metode Kato-Katz merupakan metode diagnostik baku emas untuk pemeriksaan feses infeksi STH. Di rekomendasikan oleh WHO untuk memantau pengendalian infeksi cacing yang ditularkan melalui tanah karena proses yang sederhana dan mudah dalam penggunaannya dengan sensitifitas mencapai 95%.<sup>36</sup> Teknik prosedur pemeriksaan Kato-Katz ialah dengan menempatkan sampel feses sebanyak  $\pm 5$  gram yang diletakan diatas *absorbable paper*, kemudian saringan kawat diletakan dan ditekan menggunakan *wooden applicator* hingga tinja tersaring melalui kawat. Label identitas diletakan pada kaca objek dan letakan cetakan karton yang berlubang dengan volume  $\pm 41,7$  mg diatas kaca objek. Feses yang telah disaring dicetak sebesar ukuran lubang cetakannya. Kemudian feses pada kaca objek ditutupi dengan potongan *cellophane tape* ukuran 2,5 x 3 cm yang telah direndam minimal 1 jam sebelumnya menggunakan larutan *malachite green*. Lakukan penakanan dan diratakan dengan kaca objek yang lain dan simpan sediaan kaca objek di suhu ruangan selama 1 jam sebelum dilakukan pemeriksaan dibawah mikroskop.<sup>30,37</sup>

### 2.3 Personal Hygiene

*Personal hygiene* diartikan sebagai upaya praktik dalam menjaga kebersihan diri dengan tujuan untuk meningkatkan dan melindungi kesehatan secara fisik dan mental.<sup>38</sup> *Hygiene* di definisikan sebagai tindakan pencegahan sanitasi yang dilakukan agar terlindung dari lingkungan yang dapat merusak kesehatan diri. Dengan



menerapkan praktek kebersihan yang baik hal ini dapat mencegah terjadinya penyakit dan menghentikan penyebarannya.<sup>39</sup>

*Personal hygiene* yang buruk pada anak seperti tidak melakukan cuci tangan sebelum makan dan setelah membuang buang air besar, tidak menggunakan alas kaki ketika kontak tanah secara langsung, serta jarang memotong kuku dapat menjadi faktor resiko terinfeksi STH.<sup>40</sup>

Personal hygiene pada anak meliputi sebagai berikut :

1. Kebiasaan mencuci tangan :

Mencuci tangan merupakan upaya proteksi untuk mencegah terjadinya penyebaran infeksi. Dalam praktek nya mencuci tangan secara efisien menurut WHO dilakukan secara 6 langkah dan menggunakan sabun pada air yang mengalir. Kebiasaan mencuci tangan dapat dilakukan saat sebelum dan sesudah makan, setelah membuang air besar, atapun setelah bermain.<sup>41</sup>

2. Kebiasaan menjaga kebersihan kuku :

Menjaga kuku tetap pendek dengan melakukan pemotongan secara rutin dan menggosok bagian bawah kuku menggunakan sabun dan air, karena kuku yang lebih panjang dapat menampung kotoran mikroorganisme lebih banyak sehingga berpotensi berkontribusi terhadap penyebaran infeksi.<sup>41</sup>

3. Kebiasaan kebersihan dan menggunakan alas kaki :

Beberapa masalah penyakit seperti infeksi STH dapat dicegah melalui kebersihan pribadi yang sehat dengan merawat kaki mencakup mencuci kaki, memotong kuku kaki dan mengenakan perlindungan alas kaki. Dengan

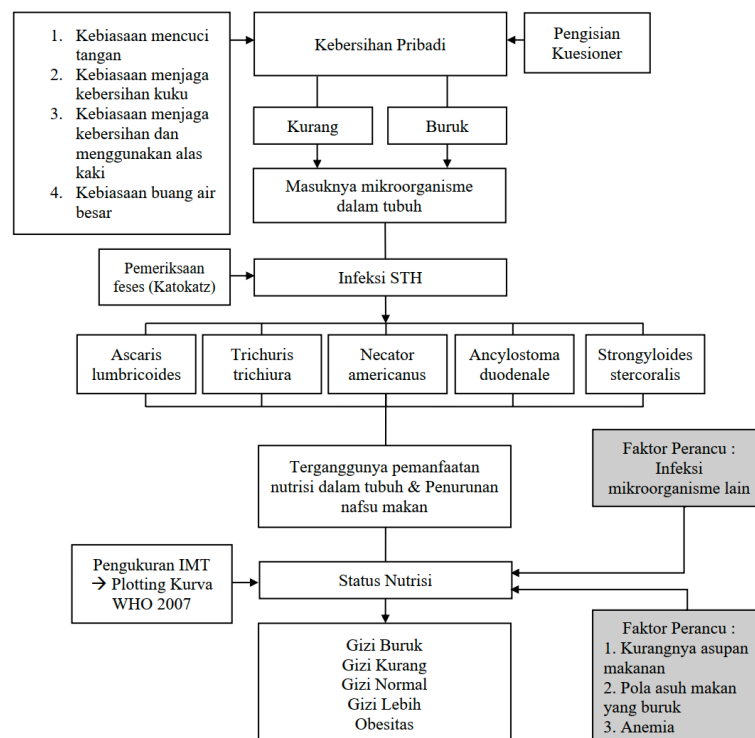
menggunakan alas kaki saat kontak langsung dengan tanah terbukti mengurangi resiko terinfeksi STH oleh spesies hookworm.<sup>42</sup>

#### 4. Kebiasaan buang air besar :

Perilaku buang air besar sembarangan (BABS) merupakan penyebab utama terjadinya penyakit yang berhubungan dengan lingkungan. BABS di tanah dapat mengkontaminasi sehingga dapat menjadi media penularan bagi mikroorganisme. Infeksi STH menjadi salah satu penyakit dengan penularan melalui media tanah.<sup>43</sup>

## 2.6 Kerangka Pemikiran

Bedasarkan tujuan penelitian diatas, maka kerangka teori pada penelitian ini adalah :



**Gambar 2.20 Kerangka Konsep Penelitian**

### 2.3 Hipotesis

Hipotesis 0 : Tidak terdapat korelasi antara kejadian infeksi *Soil Transmitted Helminth* dan *personal hygiene*, terhadap status nutrisi pada siswa-siswi sekolah dasar Neglasari di Desa Cilame .

Hipotesis 1 : Terdapat korelasi antara kejadian infeksi *Soil Transmitted Helminth* dan *personal hygiene* terhadap status nutrisi pada siswa-siswi sekolah dasar Neglasari di Desa Cilame.