

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. *Soil Transmitted Helminth* (STH)**

##### **1. Defenisi *Soil Transmitted Helminth* (STH)**

Infeksi *Soil Transmitted Helminth* (STH) adalah salah satu jenis infeksi pada manusia yang umumnya di sebabkan oleh parasite cacing nematoda yang hidup di usus, di tularkan dalam tubuh melalui tanah dan salah satu masalah kesehatan yang tersebar luas di daerah beriklim tropis seperti di indonesia. Kelompok *Soil Transmitted Helminth* mencakup spesies *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, dan jenis cacing Tambang (*Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus*) (Safitri et al.,2019). Infeksi *Soil Transmitted Helminths* (STH) merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang banyak dijumpai di Indonesia. Penyakit ini termasuk dalam kategori neglected disease, yaitu penyakit kronis yang sering diabaikan, meskipun dapat menimbulkan dampak merugikan dalam jangka panjang, seperti gangguan gizi, penurunan fungsi kognitif, serta hambatan pada pertumbuhan dan perkembangan anak (Wahyuni et al., 2014; Caldrex et al., 2022).

Infeksi STH merupakan masalah umum yang sering terjadi di Indonesia. Menurut riset yang dilakukan oleh WHO pada 2020, angka kejadian anak-anak dunia yang terinfeksi STH sekitar lebih dari 290 juta anak atau sekitar 32,55% untuk anak usia prasekolah, lebih dari 731 juta anak atau sekitar 46,76% untuk anak usia sekolah, dan secara total diperkirakan jumlah anak yang telah terinfeksi STH sebanyak lebih dari 1 miliar atau sekitar 42,72% (WHO, 2020).

Kecacingan merupakan penyakit endemik dan kronik disebabkan oleh cacing parasit dengan prevalensi tinggi, penyakit ini memang tidak bersifat mematikan, namun secara perlahan dapat melemahkan kesehatan tubuh manusia sehingga berdampak pada penurunan status gizi dan kesehatan masyarakat. Kecacingan adalah istilah yang mengacu pada sekelompok penyakit parasit yang disebabkan oleh nematoda yang ditularkan ke manusia melalui tanah yang terkontaminasi feses (STH) meliputi *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Necator americanus*, serta *Ancylostoma duodenale*. Berdasarkan perkiraan global terbaru, diketahui bahwa lebih dari dua miliar penduduk dunia terinfeksi oleh jenis parasit tersebut.. Cacing yang tergolong dalam kelompok Soil Transmitted Helminth. Perkiraan terbaru di Dunia menunjukkan bahwa lebih dari 2 miliar orang terinfeksi dengan parasit ini. Prevelensi tertinggi terjadi di daerah dengan sanitasi dimana persediaan air tidak memadai dan proporsi anak dengan usia 1-14 tahun di Negara endemik membutuhkan usaha preventif (Kesehatan et al., 2019). Salah satu infeksi yang sering menyerang pada masa pertumbuhan adalah cacingan. Cacingan merupakan penyakit yang disebabkan karena infeksi parasite, dimana parasit adalah makhluk kecil yang menyerang tubuh inangnya dengan cara menempelkan diri baik di dalam ataupun di luar. Lebih dari 1,5 miliar jiwa, atau sekitar 24% dari total populasi dunia, diperkirakan mengalami infeksi cacing yang ditularkan melalui tanah (Soil Transmitted Helminths) di berbagai wilayah dunia (Lydia Lestari, 2022). Lebih dari 276 juta anak prasekolah dan sekitar 5668 juta anak usia sekolah tinggal di wilayah dengan tingkat penularan parasit yang tinggi, sehingga mereka memerlukan perhatian khusus berupa perawatan maupun pengobatan untuk mencegah dampak kesehatan yang lebih serius. Faktor-faktor yang berkontribusi terhadap masih tingginya angka kejadian kecacingan antara lain sanitasi

lingkungan yang kurang memadai, kebersihan diri yang rendah, keterbatasan tingkat pendidikan, kondisi sosial ekonomi yang lemah, serta minimnya pengetahuan, sikap, dan praktik perilaku hidup bersih dan sehat di masyarakat, serta kondisi geografis yang sesuai untuk kehidupan dan perkembangbiakan cacing.

Infeksi kecacingan dimulai dari faktor lingkungan yang kurang baik dan sumber air kurang bersih. Berkembangnya infeksi ini dipengaruhi oleh makanan yang terkontaminasi cacing atau larva. Infeksi cacingan dapat ditularkan melalui makanan, minuman yang tercemar telur cacing atau tanah (Seran et al., 2018). Tingkat infeksi askariasis dilaporkan lebih tinggi pada anak perempuan (23,08%) dibandingkan dengan anak laki-laki (15,38%). Selain itu, anak-anak yang orang tuanya tidak memiliki pendidikan formal memiliki risiko lebih besar, yaitu sebesar 31,54%. Sebagian besar kasus ini ditemukan pada anak-anak dari keluarga petani. Beberapa faktor risiko yang memperburuk tingginya angka kejadian antara lain kondisi higiene dan sanitasi yang tidak memadai, seperti tidak terbiasa mencuci tangan dengan sabun (20,77%), tidak menggunakan alas kaki (36,2%), serta kebiasaan buang air besar di tempat terbuka (26,92%) (Bria, M, et al 2023).

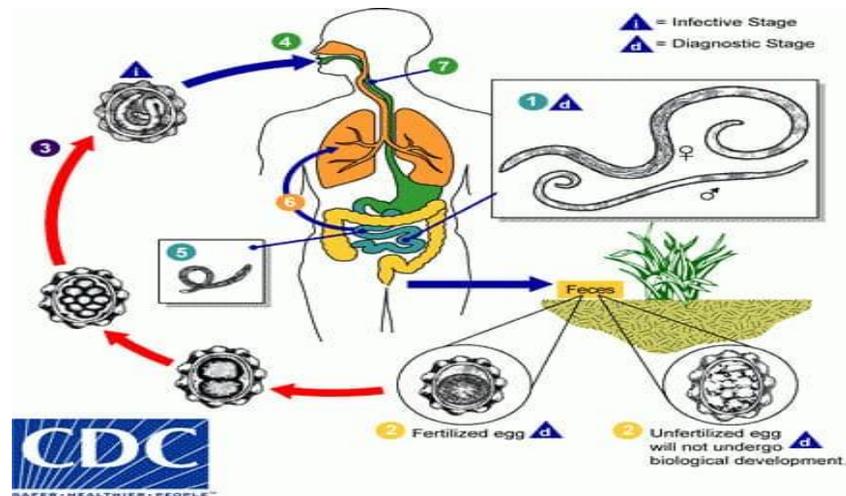
Indonesia merupakan negara beriklim tropis yang dapat mendukung penyebaran infeksi kecacingan yang ditularkan melalui tanah, dimana iklim tropis dan kelembaban yang tinggi mendukung untuk perkembangan larva cacing tambang dan pematangan telur cacing gelang dan cacing cambuk. Penyakit infeksi cacing dapat ditemukan disemua golongan usia dan jenis kelamin namun paling sering terjadi pada anak-anak hal ini disebabkan karena keterlibatan mereka secara langsung dengan lingkungan tempat

bermain sangat tinggi (Lydia Lestari, 2022). Aneka permainan pada anak usia sekolah pada umumnya hampir selalu dilakukan di luar rumah atau berhubungan langsung dengan tanah dan tanah merupakan media yang baik bagi perkembangan cacing.

## 2. Struktur *Soil Transmitted Helminth* (STH)

### a. *Ascaris lumbricoides* (Cacing gelang)

*Ascaris lumbricoides* mengalami siklus perkembangan dari telur hingga dewasa melalui empat tahap larva. Telur yang masih belum infeksiif dikeluarkan bersama feses ke lingkungan tanah, kemudian akan matang dalam waktu sekitar tiga minggu apabila berada pada kondisi hangat dan lembap. Apabila telur yang sudah infeksiif tertelan, maka telur tersebut akan menetas di usus halus dan melepaskan larva. Larva kemudian menembus dinding usus halus dan masuk ke pembuluh darah maupun saluran limfe, lalu terbawa aliran darah menuju jantung. Dari sana, larva bermigrasi ke paru-paru, menembus dinding pembuluh darah dan alveolus, kemudian masuk ke rongga alveolus, dan akhirnya bergerak naik ke trakea melalui bronkiolus dan bronkus. Dari trakea, larva *Ascaris lumbricoides* bergerak menuju faring, sehingga menimbulkan rangsangan batuk pada penderita. Batuk ini menyebabkan larva ikut tertelan kembali melalui esofagus hingga akhirnya mencapai usus halus. Di usus halus, larva berkembang lebih lanjut menjadi cacing dewasa. Sejak telur infeksiif tertelan hingga cacing dewasa mampu menghasilkan telur, dibutuhkan waktu sekitar 2–3 bulan (Delviyanti, 2018)

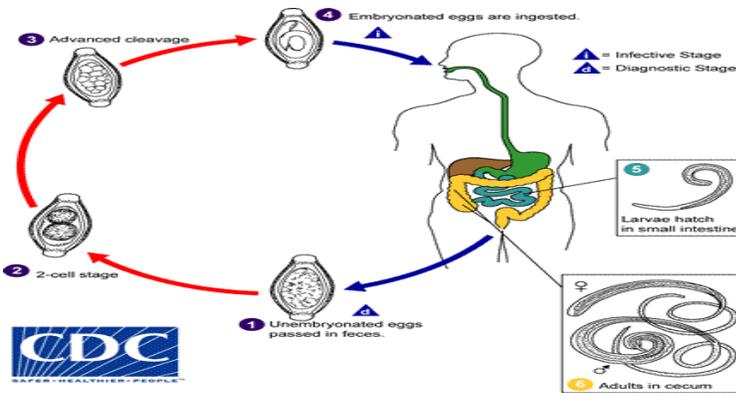


**Gambar 1. Siklus Hidup *Ascaris lumbricoides* (Cacing Gelang)**  
**Sumber : (CDC 2013)**

b. *Trichuris Trichiura* (Cacing Cambuk)

*Trichuris trichiura* merupakan jenis nematoda usus yang penularannya melalui tanah (Soil Transmitted Helminth), dan dikenal sebagai cacing cambuk. Infeksi oleh cacing ini menimbulkan penyakit yang disebut trikuriasis. Parasit ini tersebar luas di seluruh dunia, terutama di daerah tropis dengan sanitasi yang buruk. Setiap ekor cacing dewasa dapat menghisap sekitar 0,005 cc darah per hari, sehingga pada infeksi berat dapat berkontribusi terhadap terjadinya anemia.

Cacing dewasa hidup di usus besar, tempat cacing jantan dan betina melakukan perkawinan. Telur yang dihasilkan cacing betina dikeluarkan bersama feses, kemudian memerlukan waktu sekitar tiga minggu di tanah untuk berkembang menjadi telur yang infeksi. Penularan pada manusia terjadi ketika makanan atau minuman terkontaminasi telur cacing. Setelah tertelan, telur menetas di usus halus dan melepaskan larva, yang kemudian bermigrasi menuju kolon dan berkembang menjadi cacing dewasa.

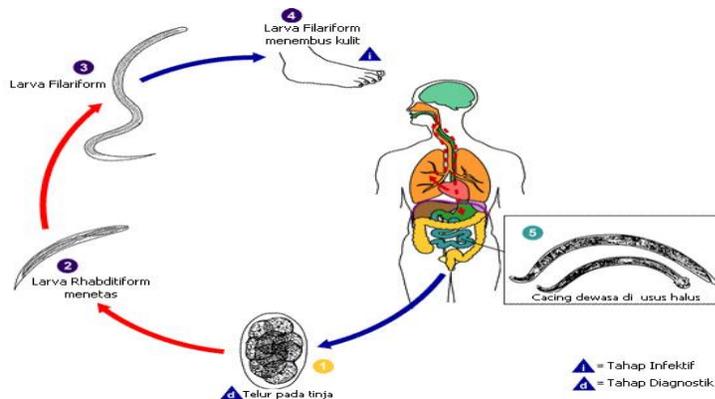


**Gambar 2. Siklus Hidup *Trichuris trichiura* (Cacing Cambuk)**  
**Sumber : (CDC 2013)**

c. *Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus* (Cacing Tambang).

*Necator americanus* memiliki bentuk tubuh yang khas menyerupai huruf S, sedangkan *Ancylostoma duodenale* cenderung berbentuk seperti huruf C. Kedua spesies ini melepaskan telur bersama feses, dan apabila berada pada lingkungan yang sesuai, telur tersebut akan menetas dalam waktu 1–2 hari menghasilkan larva rhabditiform sebagai tahap awal perkembangannya.

Infeksi cacing tambang pada hakikatnya adalah infeksi menahun sehingga sering tidak menunjukkan gejala akut. Kerusakan jaringan dan gejala penyakit dapat disebabkan, baik oleh larva maupun oleh cacing dewasa. (Kabila et al., 2023)



**Gambar 3. Siklus hidup hookworm (CDC, 2013).**

## B. Hemoglobin

## 1. Defenisi Hemoglobin

Hemoglobin tersusun dari dua bagian utama, yaitu heme dan globin. Senyawa ini mengandung feroproporfirin serta protein globin. Di dalam eritrosit terdapat hemoglobin sebagai protein khusus yang berperan penting dalam proses pertukaran gas, yakni oksigen dan karbondioksida. Fungsi utama eritrosit sendiri adalah mengangkut oksigen dari paru-paru menuju jaringan tubuh, serta membawa kembali karbondioksida dari jaringan untuk dikeluarkan melalui paru-paru (Puspitasari, 2019). Hemoglobin adalah protein tetramer yang terdapat dalam eritrosit dan berikatan dengan senyawa non-protein berupa porfirin besi yang dikenal sebagai heme. Molekul ini memiliki dua fungsi utama dalam sistem transportasi tubuh, yaitu menyalurkan oksigen menuju jaringan serta membawa karbondioksida dan ion hidrogen dari jaringan perifer kembali ke organ pernapasan (Gunadi, 2016).

Hemoglobin adalah protein tetramer yang terdapat dalam eritrosit dan berikatan dengan molekul non-protein berupa porfirin besi yang dikenal dengan nama heme (Gunadi, 2016). Hemoglobin memiliki dua fungsi utama dalam sistem transportasi tubuh, yaitu membawa oksigen ke jaringan serta mengangkut karbon dioksida dan proton dari jaringan perifer menuju organ pernapasan. Apabila kadar hemoglobin dalam eritrosit rendah, maka kemampuan sel darah merah dalam mendistribusikan oksigen ke seluruh jaringan juga menurun, sehingga tubuh mengalami kekurangan oksigen. Kondisi ini pada akhirnya dapat menimbulkan anemia (Gunadi, dkk., 2016).

Hemoglobin merupakan molekul yang tersusun atas dua komponen utama, yaitu globin dan gugus heme. Globin sendiri adalah protein yang terdiri dari empat rantai polipeptida yang melipat membentuk struktur tertentu. Sementara itu, gugus heme

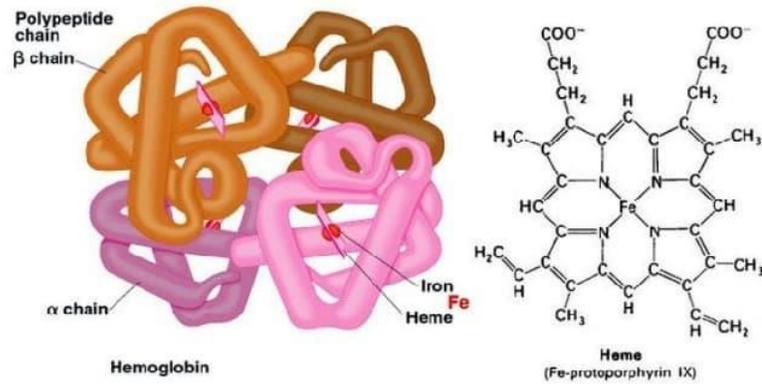
merupakan bagian non-protein yang mengandung atom besi, dengan setiap gugus terikat pada satu polipeptida globin. Keempat atom besi tersebut mampu berikatan secara reversibel dengan molekul oksigen, sehingga satu molekul hemoglobin dapat mengikat hingga empat molekul oksigen dari alveolus paru-paru. Selain berperan dalam transportasi oksigen, hemoglobin juga berfungsi mengikat ion hidrogen dari asam karbonat terionisasi yang terbentuk pada jaringan akibat metabolisme karbon dioksida. Dengan cara ini, hemoglobin membantu menjaga keseimbangan asam-basa dan mempertahankan pH darah tetap normal. (Sherwood, 2012).

## **2. Struktur Hemoglobin**

Hemoglobin merupakan molekul yang tersusun atas dua komponen utama, yaitu globin dan gugus heme. Globin sendiri adalah protein yang terdiri dari empat rantai polipeptida yang melipat membentuk struktur tertentu. Sementara itu, gugus heme merupakan bagian non-protein yang mengandung atom besi, dengan setiap gugus terikat pada satu polipeptida globin. Keempat atom besi tersebut mampu berikatan secara reversibel dengan molekul oksigen, sehingga satu molekul hemoglobin dapat mengikat hingga empat molekul oksigen dari alveolus paru-paru. Selain berperan dalam transportasi oksigen, hemoglobin juga berfungsi mengikat ion hidrogen dari asam karbonat terionisasi yang terbentuk pada jaringan akibat metabolisme karbon dioksida. Dengan cara ini, hemoglobin membantu menjaga keseimbangan asam-basa dan mempertahankan pH darah tetap normal. (Soliqa, 2019).

Hemoglobin tersusun atas empat rantai protein (globin chain) yang saling berikatan. Pada orang dewasa normal (HbA), hemoglobin terdiri atas dua rantai alfa dan dua rantai beta. Sementara itu, pada janin maupun bayi baru lahir, hemoglobin yang

terbentuk masih didominasi oleh hemoglobin fetal (HbF), yang tersusun dari dua rantai alfa dan dua rantai gamma. Pada manusia dewasa, bentuk hemoglobin yang dominan adalah HbA. Hemoglobin berupa tetramer (mengandung 4 subunit protein).



**Gambar 4. Struktur Kimia Hemoglobin**  
(Sumber : Sherwood dalam Hasanah,2018).

### 3. Fungsi Hemoglobin

Dalam menjalankan fungsinya sebagai pengangkut oksigen ke seluruh tubuh, hemoglobin yang berada di dalam sel darah merah berikatan dengan oksigen melalui ikatan kimia khusus. Hemoglobin yang belum berikatan dengan oksigen disebut deoksihemoglobin (Hb), sedangkan hemoglobin yang sudah berikatan dengan oksigen disebut oksihemoglobin ( $\text{HbO}_2$ ). Proses pengikatan ini merupakan reaksi yang bersifat bolak-balik. Pada arah ke kanan, reaksi berupa asosiasi atau penggabungan terjadi di alveolus paru-paru, tempat berlangsungnya pertukaran gas antara tubuh dan lingkungan. Sebaliknya, pada arah ke kiri, reaksi berupa disosiasi atau penguraian berlangsung di jaringan tubuh, sehingga oksigen dilepaskan dan dimanfaatkan oleh sel-sel. Dengan demikian, hemoglobin berperan penting dalam mengikat oksigen di paru-paru serta melepaskannya di jaringan agar dapat digunakan dalam proses metabolisme sel (Febriani, 2017).

Mengikat dan mengangkut oksigen dari paru-paru ke jaringan tubuh. Hemoglobin mengandung zat besi yang memungkinkannya mengikat oksigen dengan kuat. Mengangkut karbondioksida dari jaringan tubuh mengangkut kembali ke paru-paru untuk dikeluarkan saat bernafas. Selain berperan dalam transportasi gas, hemoglobin juga memiliki fungsi lain. Zat besi yang dikandungnya memberikan warna merah pada darah, serta membantu sel darah merah mempertahankan bentuk bikonkafnya sehingga dapat bergerak lebih mudah melalui pembuluh darah. Jika jumlah atau fungsi hemoglobin terganggu, sel darah merah tidak dapat mengangkut oksigen dan karbondioksida dengan baik, yang dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan seperti anemia. Fungsi utama hemoglobin adalah mengangkut oksigen ( $O_2$ ) dari paru-paru, yang memiliki tekanan oksigen tinggi, menuju jaringan perifer dengan tekanan oksigen lebih rendah. Selain itu, hemoglobin juga berperan dalam membawa karbondioksida ( $CO_2$ ) dari jaringan kembali ke paru-paru untuk kemudian dikeluarkan melalui proses pernapasan. Di samping fungsi transportasi gas, hemoglobin juga berperan sebagai pigmen yang memberi warna merah pada darah (Ola Wuan, dkk., 2022).

#### **4. Nilai Normal**

Kadar hemoglobin merupakan jumlah total hemoglobin dalam darah perifer yang mencerminkan jumlah sel darah merah dalam sirkulasi. Nilai ini biasanya dinyatakan dalam gram per 100 ml (dL) darah. Pemeriksaan kadar hemoglobin termasuk salah satu uji laboratorium klinis yang paling sering dilakukan, karena dapat memberikan gambaran tidak langsung mengenai kapasitas darah dalam mengangkut oksigen ke jaringan tubuh. Selain itu, pengukuran ini menjadi indikator penting untuk menentukan ada atau tidaknya anemia. Metode pemeriksaan hemoglobin pada darah utuh juga merupakan cara yang

paling umum digunakan sebagai tes skrining anemia.(Febriana, 2017). Batas normal kadar hemoglobin pada seseorang sulit ditentukan secara pasti karena nilainya dapat bervariasi antar suku bangsa. Di Indonesia, kisaran nilai normal hemoglobin menurut kelompok umur berada pada rentang 10–24 g/dL.

**Tabel 1.1. Batas kadar Hemoglobin**

No	Kelompok Umur Kadar	Kadar Hemoglobin
1.	Balita	11-13 gr/dL
2.	Wanita Dewasa	12-16 gr/dL
3.	Laki-laki Dewasa	14-18 gr/dL

*Sumber: (Nugraha dan Badrawi, 2018)*

### **C. Hubungan STH dan Hemoglobin**

Kecacingan dalam dampak panjang berisiko menyebabkan defisiensi gizi yang dapat mengakibatkan status gizi yang buruk, pertumbuhan yang terhambat hingga menurunnya kemampuan kognitif. Penelitian di Indonesia menyebutkan bahwa anak-anak yang terinfeksi cacing memiliki nilai skor kemampuan kognitif yang lebih rendah dibandingkan dengan yang tidak terinfeksi. Defisiensi zat besi yang mengakibatkan malnutrisi dan anemia terbukti berpengaruh terhadap penurunan kemampuan kognitif pada individu dengan infeksi cacing.

Anemia ditandai dengan adanya penurunan kadar hemoglobin. Tujuan penelitian untuk mengetahui analisis kadar hemoglobin pada anak yang terinfeksi kecacingan. Infeksi kecacingan berpengaruh terhadap pencernaan, penyerapan, metabolisme makanan, dan menurunkan konsentrasi hemoglobin. Infeksi kecacingan dapat berakibat hilangnya protein, karbohidrat, lemak, vitamin dan darah. Anak yang menderita infeksi kecacingan usus merupakan kelompok resiko tinggi untuk mengalami malnutrisi. Keadaan ini secara tidak langsung dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan (Irianto et al., 2023). Kejadian anemia pada kasus kecacingan erat kaitannya dengan anemia kurang besi. Anemia kurang besi ditandai dengan hilangnya darah (Widiarumiarso, 2018) (Febriana, 2017). Kehilangan darah

pada infeksi Faktor-faktor yang dapat menyebabkan masih tingginya angka kecacangan ini yaitu kondisi sanitasi lingkungan yang belum memadai, kebersihan diri yang buruk, tingkat pendidikan dan kondisi sosial ekonomi yang rendah, pengetahuan, sikap dan perilaku hidup sehat yang belum membudaya, serta kondisi geografis yang sesuai untuk kehidupan dan perkembangbiakan cacing.

#### **D. Pemeriksaan Hemoglobin dan *Soil Transmitted Helminth***

##### **1. Pemeriksaan Hemoglobin**

###### **a. Metode Sahli**

Prinsip metode Sahli didasarkan pada reaksi darah dengan asam lemah, yaitu HCl 0,1 Normal, yang mengubah hemoglobin menjadi asam hematin berwarna coklat tua. Selanjutnya, warna yang terbentuk diencerkan menggunakan aquadest hingga mencapai kesamaan warna dengan standar yang telah ditentukan. Nugraha & Badrawi, 2021).

###### **b. Metode sianmethemoglobin**

Prinsip dari pemeriksaan sianmethemoglobin adalah heme (ferro) dioksidasi oleh kalium ferrisianida menjadi (ferri) methemoglobin kemudian methemoglobin bereaksi dengan ion sianida membentuk sianmethemoglobin yang berwarna coklat, absorban diukur dengan kolorimetri atau spektrofotometer pada 540 nm (Norsiah, 2015).

###### **c. Metode *Flow Cytometri Hematology Analyzer***

Metode flow cytometry ini umumnya terdapat pada alat automatic hematology analyzer untuk pemeriksaan darah lengkap, salah satunya CELL-DYN Ruby. Cara kerja flow cytometry yaitu sel-sel dari sampel masuk dalam suatu flow chamber,

kemudian dibungkus oleh cairan pembungkus. Kemudian sel dialirkan melewati suatu lubang dengan ukuran kecil yang memungkinkan sel lewat satu demi satu kemudian dilakukan proses pengukuran.

d. Metode POCT

Pemeriksaan hemoglobin dapat dilakukan dengan Point Of Care Testing (POCT). Metode POCT memiliki prinsip kerja yaitu menghitung kadar hemoglobin pada sampel berdasarkan perubahan potensial listrik yang terbentuk secara singkat yang dipengaruhi oleh interaksi kimia antara sampel yang diukur dengan elektroda pada reagen strip (Puspitasari dkk., 2020).

## 2. Pemeriksaan STH

Pemeriksaan feses metode kato katz merupakan pemeriksaan gold standart pada infeksi cacing *soil transmitted helminth*. Metode kato katz sering difungsikan untuk penegakan diagnosa di lapangan karena mudah, murah dan dapat mengelompokkan intensitas infeksi menjadi beberapa kelas berdasarkan perhitungan telur cacing dan metode kato katz memiliki kelemahan yaitu sensitifitas yang lebih rendah dalam mendeteksi infeksi kecacingan pada intensitas ringan pada cacing tambang, tetapi memiliki sensitivitas yang tinggi untuk mendeteksi *Schistosoma mansoni*, *A. lumbricoides* dan *T. Trichiura* (Glinz et al., 2010).

## E. Stunting

Stunting adalah masalah kekurangan gizi yang bersifat kronis dan disebabkan oleh asupan gizi yang tidak mencukupi dalam jangka waktu yang lama. Kondisi ini mengakibatkan gangguan pertumbuhan pada anak, sehingga tinggi badan mereka lebih rendah dibandingkan dengan standar usia yang seharusnya. Stunting dapat diukur menggunakan indikator tinggi

badan sesuai umur (PB/U), di mana nilai z-score berada dalam rentang -3 SD hingga -2 SD. Hal ini merupakan hasil dari malnutrisi kronis yang terjadi pada masa pertumbuhan dan perkembangan awal kehidupan anak (Liu et al., 2018).

Stunting adalah suatu kondisi dimana tinggi badan anak yang kurang dari normal berdasarkan usia dan jenis kelamin. Tinggi badan merupakan salah satu jenis pemeriksaan antropometri dan menunjukkan status gizi anak. Adanya stunting menunjukkan status kekurangan gizi dalam jangka waktu yang lama (kronis). Stunting merupakan sebuah masalah kurang gizi kronis yang disebabkan oleh kurangnya asupan gizi dalam waktu yang lama, hal ini menyebabkan adanya gangguan di masa yang akan datang yakni mengalami kesulitan dalam mencapai perkembangan fisik dan kognitif yang optimal. Anak stunting mempunyai Intelligence Quotient (IQ) lebih rendah dibandingkan rata-rata IQ anak normal (Adolph, 2016)(Alkalah, 2016).

Stunting merupakan bentuk gagal tumbuh pada anak balita akibat defisiensi gizi kronis, yang menyebabkan tinggi badan anak menjadi lebih pendek dari ukuran normal sesuai usianya. Gangguan gizi tersebut dapat bermula sejak kehamilan hingga periode awal kelahiran, tetapi manifestasi keterlambatan pertumbuhan umumnya baru terlihat pada usia dua tahun (Yanti dkk., 2022). Menurut Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 72 Tahun 2021, stunting didefinisikan sebagai hambatan pertumbuhan dan perkembangan anak yang disebabkan oleh kekurangan gizi kronis serta infeksi berulang, dengan ciri tinggi badan berada di bawah standar yang ditetapkan oleh Menteri (Siregar & Siagian, 2021).

#### **F. Hubungan Stunting dan Hemoglobin**

Anemia adalah suatu gangguan kesehatan kronis, dimana kadar hemoglobin berada di bawah ambang batas normal yang dibutuhkan untuk menunjang kebutuhan fisiologis. Anemia

dan stunting memiliki faktor risiko yang saling mempengaruhi karena defisiensi makronutrien seperti protein dan defisiensi mikronutrien terutama defisiensi besi dan zat lain seperti folat, riboflavin, vitamin B12 dan vitamin A. Anemia dapat dipengaruhi oleh kondisi tubuh tertentu terutama pada inflamasi akut dan kronis.

Selain dipengaruhi oleh faktor patologis dan gizi, anemia pada anak juga dapat muncul akibat kondisi sosial, ekonomi, maupun psikologis. Anemia merupakan salah satu masalah kesehatan dunia, terutama pada negara berkembang. Anemia adalah suatu kondisi yang ditandai dengan penurunan kadar hemoglobin atau jumlah eritrosit dalam sirkulasi hingga berada di bawah batas normal, yang ditentukan berdasarkan usia, jenis kelamin, dan status fisiologis individu. Faktor penyebabnya dapat berupa masalah gizi, seperti defisiensi satu atau lebih zat gizi esensial, maupun faktor non-gizi, misalnya kehilangan darah berlebihan. Balita merupakan kelompok rawan terkena anemia. Anemia yang terjadi pada balita diakibatkan oleh masalah gizi.

Berdasarkan laporan WHO prevalensi anemia pada anak usia pra-sekolah mencapai 47,4%. Prevalensi anemia pada anak termasuk kategori tinggi, pada negara berkembang. Dua per tiga anak di Asia Tenggara mengalami anemia. Anemia mengakibatkan berkurangnya suplai oksigen ke jaringan tubuh, yang jika berlangsung dalam jangka panjang dapat menghambat pertumbuhan serta mengganggu perkembangan kognitif dan motorik anak. Kondisi ini termasuk masalah kesehatan utama karena berhubungan langsung dengan tingginya angka morbiditas dan mortalitas pada anak. Selain itu, terdapat interaksi yang kompleks antara kejadian infeksi dan stunting yang saling memengaruhi.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, anak stunting lebih berisiko terkena penyakit infeksi dan sebaliknya anak yang sering mengalami infeksi berisiko mengalami kejadian

stunting karena masa penyembuhan yang berulang sehingga menghambat pertumbuhan. Berdasarkan data Riskesdas 2018, prevalensi pneumonia pada anak sebesar 4,8%, prevalensi diare pada anak sebesar 12,3% dan prevalensi pada anak sebesar 12,8% yang berhubungan dengan kejadian stunting di Indonesia.