

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Dasar Teori

2.1.1. Definisi Kecacingan

Kecacingan merupakan penyakit dimana seseorang mempunyai cacing dalam ususnya dan menimbulkan gejala atau tanpa gejala. Kecacingan merupakan masalah kesehatan yang perlu penanganan serius terutama untuk daerah tropis karena cukup banyak penduduk menderita kecacingan. Kecacingan menyebabkan kurang gizi dan zat besi yang mengakibatkan anemia, terhambatnya pertumbuhan, turunya daya tahan tubuh. (Margono, 2008).

Arti infeksi kecacingan menurut WHO (2011) adalah sebagai infestasi satu atau lebih cacing yang terdiri dari golongan nematoda usus. Diantara beberapa jenis nematoda usus yang sering menginfeksi manusia adalah yang penularannya melalui tanah atau sering dikenal *Soil Transmitted Helminths* adalah *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Ancylostoma duodenale* (Margono et al, 2006). Kecacingan sering ditemukan di daerah tropis dan subtropis serta beriklim lembab dimana sanitasi dan tingkat hygienenya buruk. Kecacingan merupakan penyakit infeksi yang paling umum menyerang masyarakat ekonomi kurang dan banyak ditemukan pada berbagai usia (WHO, 2011).

Berikut macam-macam nematoda usus yang termasuk *Soil Transmitted Helminths* yaitu:

a. *Ascaris lumbricoides* (Cacing Gelang)

- Morfologi

Ascaris lumbricoides merupakan cacing terbesar diantara nematoda lainnya. Hospes satu-satunya adalah manusia. Cacing betina berukuran besar dan panjang yaitu 22-35 cm, Bahkan bisa sampai 39 cm dengan diameter 3-6 mm, sedangkan cacing jantan berukuran 10-30 cm. Cacing dewasa di dalam usus halus, cacing betina dapat bertelur 100.000-200.000 butir sehari, terdiri dari telur yang dibuahi maupun telur tidak dibuahi. Dalam kondisi yang sesuai telur yang dibuahi tumbuh menjadi bentuk infeksius dalam waktu kurang lebih 3 minggu. *Ascaris lumbricoides* mempunyai 4 macam telur yang sering dijumpai di dalam feses yaitu telur fertil (telur yang dibuahi), infertil (telur yang tidak dibuahi), decorticated (telur yang sudah dibuahi tetapi kehilangan lapisan albuminnya), dan telur infeksius (telur yang berisi larva) (Prianto et al, 2006).



Gambar 1. Telur cacing *Ascaris l.* (Darwanto dkk, 2015)



Gambar 2. Cacing Dewasa *Ascaris l.* (Darwanto dkk, 2015)

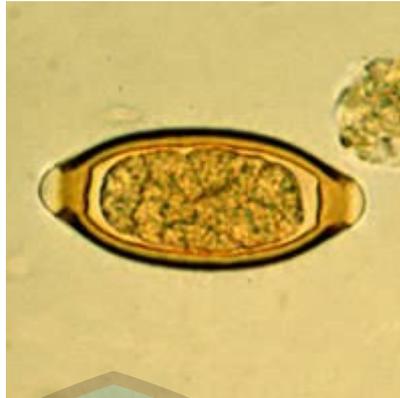
- Patogenesis

Patogenesis berkaitan dengan jumlah organisme yang menginvasi, sensitifitas individu, bentuk perkembangan cacing, migrasi larva dan status nutrisi individu. Migrasi larva dapat menyebabkan eosinophilia dan kadang-kadang reaksi alergi. Bentuk dewasa dapat menyebabkan kerusakan pada organ akibat invasinya dan mengakibatkan patogenesis yang lebih berat (Soedarmo, 2010)

b. *Trichuris trichiura* (Cacing Cambuk)

- Morfologi

Hospes utama cacing *Trichuris trichiura* adalah manusia. Cacing dewasa berbentuk seperti cambuk dengan 2/5 bagian posterior tubuhnya tebal dan 3/5 bagian anterior lebih kecil. Cacing jantan berukuran lebih pendek (3-4 cm) daripada cacing betina yang bagian ujung posterior yang melengkung ke ventral. Cacing betina berukuran 4-5 cm dengan ujung posterior yang membulat. Memiliki bentuk oesophagus yang khas (*Schistosoma oesophagus*). Telur berukuran 30-54 x 23 mikron dengan bentukan yang khas yaitu lonjong dan memiliki dua mucoïd plug pada kedua ujung yang berwarna transparan (Prianto et al, 2006).



Gambar 3. Telur *Trichuris trichiura* (Priyanto dkk, 2017)



Gambar 4. Cacing Dewasa *Trichuris trichiura* (Priyanto dkk, 2017)

- Patogenesis
Cacing dewasa lebih banyak ditemukan di *caecum* tetapi dapat juga ditemukan di dalam usus besar. Cacing ini dapat menyebabkan inflamasi, infiltrasi dan kehilangan darah (anemia). Pada infeksi yang parah dapat menyebabkan *rectal prolapse* dan defisiensi nutrisi (Soedarmo, 2010).

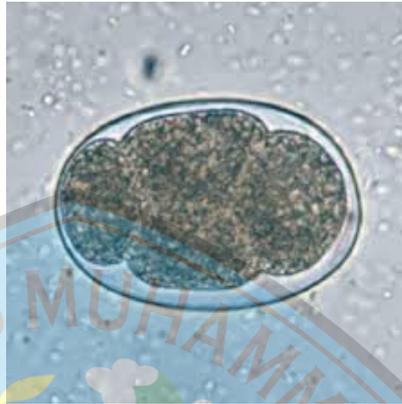
c. *Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus* (Hookworm/Cacing

Tambang)

- Morfologi

Ada dua spesies hookworm yang sangat sering menginfeksi manusia yaitu “*The Old World Hookworm*” yaitu *Ancylostoma duodenale* dan “*The New World Hookworm*” yaitu *Necator americanus* (Hotez, 2004). Morfologinya yaitu cacing dewasa hidup didalam usus halus manusia, cacing tersebut melekat pada mukosa usus dengan bagian mulutnya yang berkembang dengan baik. Cacing ini berbentuk silindris dan berwarna putih keabuan. Cacing jantan dewasa berukuran 8-11 mm, sedangkan betina berukuran 10-11 mm. *Necator americanus* betina dapat bertelur ± 9000 butir/hari. Bentuk badan *Necator americanus* biasanya menyerupai huruf S sedangkan *Ancylostoma duodenale* menyerupai huruf C. Rongga mulut kedua jenis cacing ini besar yaitu *Necator americanus* memiliki benda kitin, sedangkan *Ancylostoma duodenale* memiliki dua pasang gigi (Safar, 2010). Telur cacing tambang sulit dibedakan, maka apabila ditemukan dalam feses disebut telur Hookworm atau telur cacing tambang. Telur cacing tambang berukuran ± 60 x40 mikron, berbentuk oval, dinding tipis dan rata, warna putih. Di dalam telur terdiri dari 4-8 sel. Dalam waktu 1- 1,5 hari setelah dikeluarkan melalui feses maka keluarlah larva stadium rhabditiform. Larva rhabditiform dari cacing tambang sulit dibedakan. Panjangnya 250 mikrometer, ekornya runcing dan memiliki mulut terbuka. Larva stadium filariform (*infective larvae*) panjangnya 600-

700 mikrometer, mulut tertutup serta ekor runcing dan panjang oesophagus
1/3 dari panjang tubuhnya (Margono, 2008).



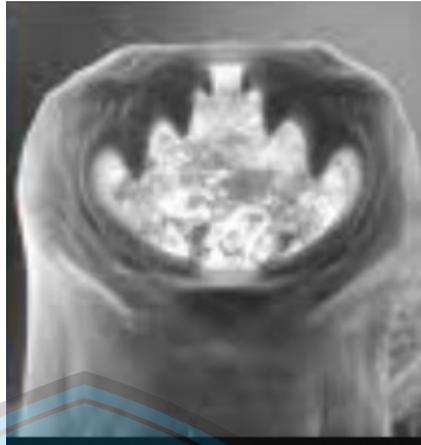
Gambar 6. Telur Cacing Tambang (Pusarawati S, dkk. 2013)



Gambar 7. Cacing *Ancylostoma duodenale* (Pusarawati S, dkk. 2013)



Gambar 8. Cacing *Necator americanus* (Pusarawati S, dkk. 2013)



Gambar 9. Cacing *Ancylostoma caninum* (Pusarawati S, dkk. 2013)

- Patogenesis

Larva cacing menembus kulit akan menyebabkan reaksi *erythematous*. Larva di paru- paru akan menyebabkan perdarahan, *eosinophilia*, dan *pnemonia*. Serta kehilangan banyak darah yang dapat menyebabkan anemia (Soedarmo, 2010)

2.1.2. Definisi Hemoglobin

Hemoglobin adalah komponen utama eritrosit yang berfungsi membawa oksigen dan karbondioksida. Warna merah pada darah disebabkan kandungan hemoglobin (Hb) yaitu susunan dari protein, globulin, dan satu senyawa yang bukan protein yaitu heme. Heme tersusun dari senyawa lingkaran yang bernama porfirin yang bagian pusatnya ditempati oleh logam Besi (Fe). Kadar Hb yang normal berdasarkan jenis kelamin dan kelompok umur dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel.1. Nilai Cut Off Points Kategori Anemia

| Kelompok | Umur | Hemoglobin (g/dl) |
|----------|------------------------|-------------------|
| Anak | 1 – 4 tahun | 11 |
| | 5 – 11 tahun | 11.5 |
| | 12 - 14 tahun | 12 |
| Dewasa | Laki- laki (>15 tahun) | 13 |
| | Wanita (>15 tahun) | 12 |
| | Wanita Hamil | 11 |

Anemia adalah berkurangnya sampai di bawah normal jumlah sel darah merah yang mempengaruhi kuantitas Hb. Sehingga anemia bukan suatu diagnosis melainkan suatu cerminan perubahan patofisiologi yang berdasar dari diuraikannya melalui proses anamnesis yang seksama, pemeriksaan fisik serta konfirmasi hasil laboratorium (Baldy M C, 2012).

Beberapa jenis anemia adalah sebagai berikut:

1. Anemia defisiensi besi
Adalah anemia yang terjadi akibat berkurangnya penyediaan besi untuk eritropoesis, karena cadangan besi yang kosong sehingga pada akhirnya berakibat pembentukan Hb berkurang.
2. Anemia megaloblastik
Anemia ini merupakan gangguan yang disebabkan oleh sintesis DNA yang terganggu. Sel-sel yang pertama kali dipengaruhi yaitu sel yang secara relatif mempunyai sifat perubahan yang cepat contohnya sel-sel awal hematopoietik dan epitel gastrointestinal.
3. Anemia aplastik
Adalah anemia yang terjadi akibat terjadinya gangguan yang mengancam jiwa sel induk di sumsum tulang, dimana

produksi sel-sel darahnya tidak mencukupi. Anemia aplastik dapat congenital, idiopatik (penyebabnya tidak diketahui), atau sekunder akibat faktor-faktor industri.

4. Anemia hemolitik

Adalah suatu kerusakan sel eritrosit yang lebih awal.

Apabila tingkat kerusakan lebih cepat dari kapasitas sumsum tulang untuk memproduksi maka akan timbul anemia. Usia eritrosit normalnya 110-120 hari, setiap hari terjadi kerusakan eritrosit 1% dari jumlah eritrosit yang ada serta diikuti oleh pembentukan disumsum tulang. Selama proses hemolisis terjadi, maka usia eritrosit lebih pendek dan aktifitas yang meningkat dari sumsum tulang yang ditandai dengan meningkatnya jumlah retikulosit tanpa terjadi pendarahan yang nyata (Tamam M, 2010).

5. Anemia lain

Pembagian anemia berdasarkan pemeriksaan hemoglobin menurut WHO yang dikutip dalam buku Handayani W dan Haribowo A S, (2008) adalah:

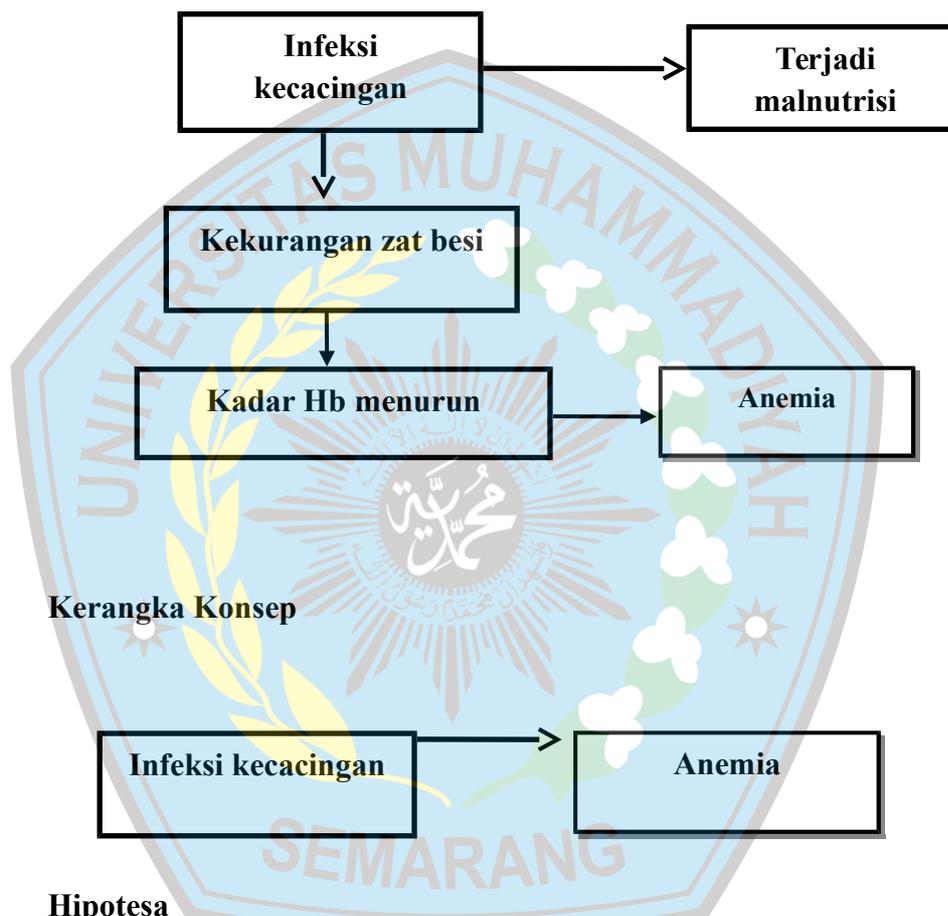
- a. Anemia ringan : Hb 8,00-9,90 g/dl
- b. Anemia sedang : Hb 6,00-7,90 g/dl
- c. Anemia Berat : Hb < 6,00 g/dl

2.1.3. Hubungan Kecacingan dengan Anemia

Jika seseorang terinfeksi cacing maka didalam usus cacing tersebut akan menyerap nutrisi dari makanan serta menyerap zat besi, sehingga orang tersebut akan kekurangan zat besi dan terjadi malnutrisi. Jika seseorang kekurangan zat

besi di dalam tubuhnya akan mengakibatkan proses terbentuknya zat hemoglobin di dalam darah terganggu sehingga akan terjadi kekurangan hemoglobin didalam darah maka akan terjadi anemia.

1.2. Kerangka Teori



1.3. Kerangka Konsep



1.4. Hipotesa

Adanya hubungan antara kecacingan dengan tingkat kadar hemoglobin menurut kategori anemia