

Hubungan Infeksi *Soil-Transmitted Helminth* dengan Malnutrisi dan Anemia pada Anak

Aulia Sari Pratiwi

Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

Abstrak

Infeksi *soil transmitted helminth* (STH) adalah infeksi yang paling sering di dunia. Spesies utama yang sering menginfeksi *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Necator americanus*, dan *Ancylostoma duodenale*. Anak-anak adalah kelompok dengan prevalensi tertinggi infeksi intestinal dan juga sangat rentan terhadap efek dari infeksi kecacingan seperti defisiensi nutrisi, memperburuk anemia dan membuat ketidakseimbangan perkembangan fisik dan mental pada anak. Infeksi STH dapat memperburuk status nutrisi (malnutrisi) melalui beberapa mekanisme seperti memakan jaringan, malabsorpsi, kompetisi vitamin A di usus dan respon inflamasi. Infeksi STH juga dapat menyebabkan anemia diakibatkan karena proses kehilangan darah secara primer dan sekunder. [J Agromed Unila 2015; 2(4):377-380]

Kata kunci: anemia, malnutrisi, STH

The Relationship between Soil-Transmitted Helminth infection with Malnutrition and Anemia in Children

Abstract

Soil transmitted helminth infection are the most common infections worldwide. The main species that infect people are Ascaris lumbricoides, Trichuris trichiura, Necator americanus dan Ancylostoma duodenale. Children are group with high prevalence of intestinal infection and very prone to effect of worm disease such as nutrition deficiency, anemia and imbalance of development physical and mental in children. STH infection can impair nutritional status in multiple ways by feeding on host tissue, malabsorption of nutrition, competing for vitamin A in intestine and inflammation response. STH infection also can cause anemia because of process primary and secondary blood loss. [J Agromed Unila 2015; 2(4):377-380]

Keywords: anemia, malnutrition, STH

Korespondensi: Aulia Sari Pratiwi | Bandar Lampung | HP 082221449235
e-mail: saripratiwiaulia@yahoo.com

Pendahuluan

Infeksi *soil transmitted helminth* adalah infeksi yang paling sering di dunia. Infeksi ini ditransmisikan oleh telur cacing yang berada di feses yang akan berubah di tanah dengan sanitasi buruk. Spesies utama yang sering menginfeksi *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale*.¹ Infeksi *soil transmitted helminth* merupakan masalah kesehatan utama di negara berkembang tropis dan subtropis dengan status sosial ekonomi rendah.²

The World Health Organization (WHO) memperkirakan lebih dari 1.5 miliar populasi di dunia terinfeksi STH. 300 juta di antaranya menderita infeksi berat dengan 150 ribu kematian terjadi setiap tahun akibat infeksi cacing usus.¹ Prevalensi kecacingan di Indonesia khususnya di beberapa kabupaten dan kota pada tahun 2012 menunjukkan angka

diatas 20% dengan prevalensi tertinggi di salah satu kabupaten mencapai 76,67%.³

Prevalensi *Ascaris* yang lebih tinggi dari 70% ditemukan antara lain di beberapa desa di Sumatra (78%), Kalimantan (79%), Sulawesi (88%), Nusa Tenggara Barat (92%) dan Jawa Barat (90%). Di desa tersebut prevalensi *Trichuris* juga tinggi yaitu untuk masing-masing daerah 83%, 83%, 84% dan 91%.⁴

Infeksi terbanyak disebabkan oleh *Ascaris lumbricoides* (cacing gelang) sebesar 1,2 milyar, *Trichuris trichiura* (cacing cambuk) sebesar 795 juta dan *Necator americanus* serta *Ancylostoma duodenale* (cacing kait) sebanyak 740 juta.⁵ Beberapa survei di Indonesia menunjukkan bahwa seringkali prevalensi *Ascaris lumbricoides* yang tinggi disertai prevalensi *Trichuris trichiura* yang tinggi pula. Anak-anak adalah kelompok dengan prevalensi tertinggi infeksi intestinal dan juga sangat

rentan terhadap efek dari infeksi kecacingan seperti defisiensi nutrisi dan memperburuk anemia dan membuat ketidakseimbangan perkembangan fisik dan mental.^{6,7} Anemia and malnutrisi meningkatkan resiko dan beratnya infeksi pada individu yang terkena dan merupakan penyebab kematian utama pada anak-anak.⁸

Tulisan ini bertujuan untuk mereview tentang hubungan antara infeksi *soil transmitted helminth* dengan malnutrisi dan anemia pada anak.

Isi

Soil Transmitted Helminths (STH) adalah suatu kelompok parasit nematoda yang menyebabkan infeksi pada manusia melalui kontak dengan telur parasit atau larva yang berkembang di dalam tanah yang hangat dan lembab pada negara-negara tropis dan subtropis di dunia.⁹ Spesies penyebab tersering berasal dari nematoda usus seperti *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, cacing tambang (*Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale*) dan *Strongyloides stercoralis*.¹⁰ Taksonomi dari tiga cacing *A. lumbricoides*, *T. trichiura*, dan cacing tambang (*A. duodenale* and *N. americanus*) termasuk dalam kingdom Animalia, subkingdom Metazoa dan filum Nematoda. Cacing ini terbagi menjadi beberapa kelas yang berbeda seperti *Ascaris* dan cacing tambang termasuk dalam kelas Secernentea, atau biasanya dikenal dengan kelas Phasmodia. *Trichiura* termasuk dalam kelas Adenophorea/Aphasmodia.¹¹

Transmisi *soil transmitted helminth* dipengaruhi oleh berbagai hal yang menguntungkan parasit, seperti keadaan tanah dan iklim yang sesuai. *A. lumbricoides* dan *T. trichiura* memerlukan tanah liat untuk berkembang. Telur *A. lumbricoides* yang telah dibuahi dan jatuh di tanah yang sesuai, menjadi matang dalam waktu 3 minggu pada suhu optimum 25^o-30^oC. Telur *T. trichiura* akan matang dalam 3-6 minggu pada suhu optimum 30^oC.⁴

Telur matang kedua spesies ini tidak menetas dalam tanah dan dapat bertahan hidup beberapa tahun, khususnya telur *A. lumbricoides*. Selain keadaan tanah dan iklim yang sesuai, keadaan endemi juga dipengaruhi oleh jumlah telur yang dapat hidup sampai menjadi bentuk infeksius dan masuk ke dalam hospes.⁴

Cacingan secara kumulatif pada manusia dapat menimbulkan kehilangan zat gizi berupa karbohidrat dan protein serta kehilangan darah, sehingga dapat menurunkan produktivitas kerja. Kecacingan juga dapat menghambat perkembangan fisik dan kecerdasan pada anak-anak yang sedang dalam masa pertumbuhan. Kecacingan pada anak juga menurunkan ketahanan tubuh sehingga mudah terkena penyakit lainnya.¹²

• Hubungan infeksi STH dengan status gizi

Infeksi STH jarang menyebabkan kematian. Efek kronik dan membahayakan yaitu efek terhadap kesehatan penderita dan status nutrisi.¹³ Infeksi kronik STH berasal dari *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, dan cacing tambang yang dapat berpengaruh terhadap perkembangan fisik dan mental pada anak.¹⁴ STH memperburuk status nutrisi pada individu melalui beberapa cara, yaitu:¹⁵

1. Memakan jaringan penderita seperti darah yang menyebabkan kehilangan besi dan protein.
2. Malabsorpsi dari nutrisi.
3. Kompetisi vitamin A di usus terutama cacing gelang.
4. Menyebabkan respon inflamasi yang berefek terhadap nafsu makan dan intake makanan dan substansi yang dapat memodifikasi metabolisme dan penyimpanan nutrisi penting seperti besi.
5. *Trichuris trichiura* menyebabkan disentri dan diare.

• Hubungan infeksi STH dengan anemia

Anemia merupakan keadaan di mana masa eritrosit dan atau masa hemoglobin yang beredar tidak memenuhi fungsinya untuk menyediakan oksigen bagi jaringan tubuh.¹⁶

Meskipun zat gizi yang dikonsumsi sudah memenuhi kebutuhan, akan tetapi tidak banyak gunanya bagi tubuh jika terjadi gangguan penyerapan, salah satunya adalah karena kecacingan sehingga zat gizi terbuang percuma. Mekanisme terjadinya anemia pada penderita yang terinfeksi cacing yaitu bahwa cacing hidup dalam saluran pencernaan dan penyerapan makanan dalam usus cacing ini hidup dengan mengisap darah penderita. Pengisapan darah ini akan mengakibatkan terjadinya pengurangan sejumlah zat besi

darah yang akan berdampak pada kejadian anemia.¹⁷

Kejadian anemia pada anak sekolah sangat terkait dengan prevalensi kecacingan yang tinggi pada anak usia sekolah yang mencapai 50-80%, karena cacing mengganggu penyerapan zat besi dalam tubuh.¹⁸

Cacing tambang merupakan penyebab terpenting dari kehilangan darah di usus yang menyebabkan defisiensi besi dan malnutrisi protein.¹⁹ Beberapa mekanisme infeksi cacing tambang dapat menyebabkan anemia defisiensi besi adalah kehilangan darah kronik di usus. Cacing tambang dewasa akan masuk ke dalam bagian atas mukosa usus halus, memakan jaringan dan darah. Cacing tambang ini juga merubah tempat memakan jaringan dan darah setiap 4-6 jam. Kehilangan darah primer ketika darah melewati usus dari cacing tambang ketika mereka makan. Kehilangan darah sekunder terjadi dari perdarahan akibat kerusakan mukosa.²⁰

Hubungan Status Trichuriasis dengan Kadar Hb yaitu *Trichiuris trichiura* dapat menimbulkan efek traumatik dan toksik pada penderita. Infeksi cacing tersebut dapat memberi gejala nyeri epigastrium, nyeri perut, nyeri punggung, muntah, konstipasi, perut kembung, dan vertigo. Penderita (terutama anak) dengan trichiuriasis berat dan menahun dapat mengalami diare berdarah yang sering diselingi dengan sindrom disentri, anemia berat, berat badan menurun, sedangkan Hb bisa turun 30% dari normal.²¹

Trichuris trichiura juga dapat menyebabkan inflamasi pada tempat masuknya yang menghasilkan kolitis. Kolitis yang lama akan menghasilkan kelainan klinik yang menyerupai *inflammatory bowel disease* seperti nyeri abdomen kronik dan diare. Hal ini juga dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan dan anemia penyakit kronik dan *finger clubbing*.

Hubungan status Ascariasis dengan kadar Hb yaitu cacing *Ascaris lumbricoides* hidup dalam rongga usus hospes. Cacing ini mengambil makanan dari dalam usus manusia, dan jumlah makanan yang hilang cukup besar. Apabila hal ini berlangsung dalam waktu lama, maka seseorang dapat terserang anemia karena asupan makanan yang seharusnya dapat dipakai untuk mencegah terjadinya anemia dimakan oleh cacing yang hidup dalam usus manusia.²¹

Ringkasan

Infeksi *soil transmitted helminth* adalah infeksi yang paling sering di dunia. Spesies utama yang sering menginfeksi *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale*. *The World Health Organization* (WHO) memperkirakan lebih dari 1.5 miliar populasi di dunia terinfeksi STH. 300 juta di antaranya menderita infeksi berat dengan 150 ribu kematian terjadi setiap tahun akibat infeksi cacing usus. Anak-anak adalah kelompok dengan prevalensi tertinggi infeksi intestinal dan juga sangat rentan terhadap efek dari infeksi kecacingan seperti defisiensi nutrisi dan memperburuk anemia dan membuat ketidakseimbangan perkembangan fisik dan mental. Anemia and malnutrisi meningkatkan resiko dan beratnya infeksi pada individu yang terkena dan merupakan penyebab kematian utama pada anak-anak.

Infeksi STH dapat memperburuk status nutrisi melalui beberapa cara seperti memakan jaringan, kompetisi vitamin A, malabsorpsi dari zat gizi dan respon inflamasi. Anemia juga dapat disebabkan oleh infeksi STH dikarenakan kehilangan darah. Kehilangan darah dapat terjadi secara primer yaitu darah yang dimakan oleh cacing dan kehilangan darah sekunder akibat perdarahan akibat kerusakan mukosa.

Simpulan

Infeksi STH dapat menyebabkan anemia akibat kehilangan darah dan perburukan status nutrisi melalui beberapa mekanisme berbeda.

Daftar Pustaka

1. World Health Organization. Intestinal worms [internet]. Geneva: World Health Organization; 2012 [diakses tanggal 25 Mei 2015]. Tersedia dari: http://www.who.int/intestinal_worms/en
2. World Health Organization. Neglected tropical diseases. Geneva: WHO; 2009.
3. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Profil pengendalian penyakit dan penyehatan lingkungan tahun 2012. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2013.
4. Staf Pengajar Departemen Parasitologi FKUI. Buku ajar parasitologi kedokteran. Edisi ke-4. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia; 2008.

5. Surtiastuti. Infeksi soil transmitted helminth: askariasis, trichuriasis, cacing tambang. *Universa Medicina*. 2006; 25(2):84-93.
6. World Health Organization. Working to overcome the global impact of neglected tropical diseases: First WHO report on neglected tropical diseases. Geneva: WHO; 2010.
7. Saathoff E, Olsen A, Kvalsvig JD, Appleton CC. Patterns of geohelminth infection: impact of albendazole treatment and re-infection after treatment in school children from rural KwaZulu-Natal/South-Africa. *BMC Infectious Diseases*. 2010; 4:27.
8. Stoltzfus RJ. Iron deficiency: global prevalence and consequences. *Food Nutr Bull*. 2003; 24:99–103.
9. Bethony J, Brooker S, Albonico M, Stefan M, Alex L, David D, Hotez PJ. Soil-transmitted helminth infections: ascariasis, trichuriasis, and hookworm. *Lancet*. 2006; 367:1521–32.
10. Gandahasuda S. Parasitologi kedokteran. Edisi ke-2. Jakarta: Universitas Indonesia; 2003.
11. Fagerholm HP, Brunanska M, Roepstorff A, Eriksen L. Phasmid ultrastructure of an ascaridoid nematode *hysterothylacium auctum*. *J Parasitol*. 2004; 90:499-506.
12. Wibowo J. Hubungan antara infeksi soil transmitted helminths dengan prestasi belajar anak sekolah dasar 03 Pringapus, kabupaten Semarang Jawa Tengah [skripsi]. Semarang: Universitas Diponegoro; 2008.
13. Stephenson LS, Latham MC, Ottesen EA. Malnutrition and parasitic helminth infection. *Parasitology*. 2000; 121:S23–S38
14. World Health Organization. Prevention and control of schistosomiasis and soil - transmitted helminthiasis. Geneva: WHO; 2010.
15. World Health Organization. Deworming to combat the health and nutritional impact of soil-transmitted helminths [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2012 [diakses tanggal 25 mei 2015]. Tersedia dari: <http://www.who.int/elena/titles/bbc/deworming/en/index.html>
16. Handayani W, Andi SH. Hematologi. Jakarta: Salemba Medika; 2008.
17. Suhardjo, Clara MK. Prinsip ilmu gizi. Yogyakarta: Kenesius; 1995.
18. Utari DM. Potret status anemia anak SD yang mengikuti program pmtas serta hubungannya dengan faktor gizi dan kesehatan. Jakarta: Persagi; 1998.
19. Hotez PJ, Bundy DAP, Beegle K, Brooker S, Drake L, De Silva N, et al. Helminths infections: soil-transmitted helminth infections and schistosomiasis, disease control priorities in developing countries. Edisi ke-2. Geneva: WHO; 2006
20. Stoltzfus RJ, Dreyfuss ML, Chwaya HM, Albonico M. Hookworm control as a strategy to prevent iron deficiency. *Nutr Rev*. 1997; 55:223–32.
21. Ibrahim IA. Ascariasis dan trichuriasis sebagai faktor penentu kejadian anemia gizi besi anak sd di permukiman kumuh kota makassar. *Media Gizi Pangan*. 2012; 13(1):23-5