

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian

Infeksi cacing kremi (oksiuriasis, Enterobiasis) adalah suatu infeksi parasit yang terutama menyerang anak-anak. Cacing *Enterobius vermicularis* tumbuh dan berkembang biak di dalam anus. Penyakit Enterobiasis (Oxyuris) ini lebih dikenal dengan penyakit cacing kremi. Infeksi ini dapat terjadi akibat tertelannya telur cacing *Enterobius vermicularis* (*Oxyuris vermicularis*). (Zulkoni, A. 2010).

Enterobius vermicularis telah diketahui sejak dahulu dan setelah banyak dilakukan penelitian mengenai biologi, epidemiologi dan gejala klinisnya. *Enterobius vermicularis* hidup dalam usus besar cacing betina tersebut menuju anus untuk memperoleh oksigen yang diperlukan larva untuk pertumbuhan. Gerakan cacing ini menyebabkan rasa gatal di bagian anus. Bila digaruk dengan kuku, maka telur melekat di kuku, makanan yang dipegang oleh tangan yang mengandung telur cacing menyebabkan telur cacing ikut tertelan, terutama pada anak-anak. Manusia merupakan hospes beberapa nematoda usus. Sebagian besar nematoda tersebut menyebabkan masalah kesehatan masyarakat di Indonesia. Diantara nematoda usus terdapat sejumlah spesies yang ditularkan melalui tanah dan disebut "Soil transmitted helminthes" yang terpenting bagi manusia adalah *Ascaris lumbricoides*, *Necator americanus*, *Ancylostoma duodenale*, *Trichiuris trichiura*, *Strongyloides stercoralis* dan beberapa spesies *Trichostrongylus*. Nematoda usus lainnya yang penting bagi manusia adalah *Oxyuris vermicularis* dan *Trichinella spiralis*. (Muslim, H. 2009).

Nama umum yang dipakai untuk cacing ini ada banyak, seperti *Enterobius vermicularis*, Pinworm, Buttworm, Seatworm, Threadworm, dan dalam bahasa Indonesia disebut cacing kremi. Penyakit yang ditimbulkannya disebut oxyuriasis atau enterobiasis. (Bernadus, 2007)

Cacing dalam tubuh manusia akan hidup, mendapatkan perlindungan dan menerima makanan dari manusia itu sebagai hospes. Cacing menyerap nutrisi dari tubuh manusia yang ditumpanginya, penyerapan nutrisi ini akan menyebabkan kelemahan dan penyakit. Di dalam saluran perut setiap 20 ekor cacing dewasa

bisa menyedot 2,8 gram karbohidrat dan 0,7 gram protein dalam sehari-hari. (Sandjaja, B. 2007).



Gambar 2.1 Cacing kremi

2.1.1 Telur cacing *Enterobius vermicularis*

Telur *Enterobius vermicularis* berbentuk *planconvex* ber dinding 2 lapis. Lapisan luar terdiri dari albumin dan lapisan dalam mengandung bahan lipoidal.

Ukuran telur *E. vermicularis* yaitu 50-60 μm x 20-30 μm (rata-rata 55 x 26 mikron). Telur berbentuk asimetris, tidak berwarna, mempunyai dinding yang tembus sinar dan salah satu sisinya datar. Telur ini mempunyai kulit yang terdiri dari dua lapis yaitu : lapisan luar berupa lapisan albuminous, translusen, bersifat proteksi mekanik. Di dalam telur terdapat bentuk larvanya. Seekor cacing betina memproduksi telur sebanyak 11.000 butir setiap harinya selama dua sampai tiga minggu, sesudah itu cacing betina akan mati. (Asafa, 2004)



Gambar 2.2 Telur *E.vermicularis*

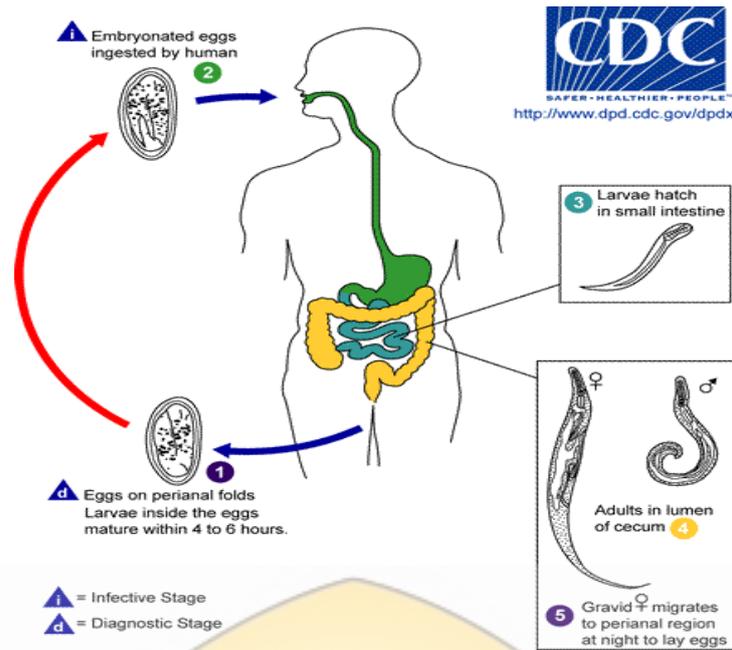
2.2 Patofisiologi *Enterobius vermicularis*

Patofisiologi terjadinya enterobiasis tergantung kepada siklus hidup dari *E.vermicularis* sendiri. Daur hidupnya berlangsung di dalam lumen gastrointestinal, tidak menyerang struktur viscera pencernaan seperti yang dilakukan oleh cacing tambang (*hookworm*) dan *Ascaris lumbricoides*.

Telur-telur tersebut biasanya berisi larva yang berembrio parsial dan mengandung larva rhabditiform infeksi dalam empat sampai tujuh jam pada suhu 35°C. Telur-telur tersebut membutuhkan oksigen untuk mendukung lingkungan kehidupannya dan tidak akan berkembang pada suhu 22° C. Cacing betina membuat telur-telurnya hanya boleh dalam tahap empat sel (*four-celled stage*) dan membutuhkan waktu sekitar 48 jam dalam suhu 25°C untuk menjadi infeksi (Muller,2002)

Lapisan luar albumin dari telur sangat kaku dan bersifat sensitif pada hostnya sehingga menyebabkan pruritus yang hebat. Pruritus ini mengakibatkan host menggaruk dan telur-telurnya akan tertinggal di dalam kuku host. Telur-telur tersebut juga dapat terbawa melalui debu, dan ketika tertelan, larvanya akan menetas di duodenum. Larva akan bersarang di dalam kriptus usus halus dan dua kali moulting (Muller, 2012).

Cacing dewasa muda akan turun ke bawah menuju kolon, dan menetas di dalam mukosa dan menjadi dewasa dalam jangka waktu 15 – 43hari. Retroinfeksi akan terjadi jika larva menetas di kulit perianal dan bermigrasi naik ke atas menuju anus. Cacing dewasa betina hidup selama 5– 13 minggu dan yang jantan akan hidupselama tujuh minggu, tetapi infeksi pada manusia biasanya dipertahankan lebih lama oleh karena reinfeksi berulang. Retroinfeksi lebih umum dijumpai kasusnya pada orang dewasa daripada anak-anak dan hasil dari infeksi rekuren dengan beberapa cacing kita temui setiap 40-50 hari (Muller,2002)



Gambar 2.3 Siklus hidup *E.vermicularis*

2.3 Klasifikasi *Enterobius vermicularis*

Kelas	:	Nematoda
Subkelas	:	Phasmidia
Ordo	:	Rhabditida
Superfamilia	:	Oxyuroidae
Familia	:	Oxyuridae
Genus	:	Oxyuris
Spesies	:	Enterobius vermicularis
		Oxyuris Vermicularis

2.4 Morfologi *Enterobius vermicularis*

2.4.1 Telur *Enterobius vermicularis*

Bentuk Ukuran telur cacing kermi yaitu 50-60 mikron x 30 mikron, berdingding dua lapis. Lapisan luar terdiri dari albumin dan lapisan dalam mengandung bahan lipiodal. Kandungan albumin pada telur menyebabkan telur tadi merangsang kulit dan mukosa manusia, sehingga sewaktu dideposit di perianal sering menimbulkan perasaan gatal. (Bernadus, 2007). Telur berisi massa bergranula kecil-kecil teratur atau berisi larva cacing yang melingkar. Telur tidak

berwarna dan transparan. Telur berembrio merupakan bentuk infeksi. Telur menetas di daerah perianal dan larva yang ditetaskan dapat masuk kembali ke usus besar dengan melalui anus atau retroinfeksi (Setiawan, 2003).



Gambar 2.4 Telur cacing kremi

2.4.2 Cacing Dewasa

Cacing kremi (*Enterobius vermicularis*) dewasa memiliki ukuran kecil, warnanya putih. Ukuran dari cacing betina lebih besar dari cacing jantan. Cacing betina berukuran 813 mm x 0,30,5 mm. Intestinumnya berakhir di bagian anus yang letaknya 1/3 bagian badannya, sedangkan untuk vulvanya terletak di bagian pertengahan anterior badan. Uterus biasanya penuh dengan telur. Sedangkan untuk cacing jantan dewasa memiliki ukuran 25 mm x 0,10,2 mm. Esofagus pada cacing jantan melanjutkan diri sebagai intestinum berakhir di kloaka (Bernadus, 2007). Kutikulum cacing melebar di daerah anterior sekitar leher. Pelebaran yang khas pada cacing ini disebut sayap leher (*cervical alae*). Esofagus dari cacing tersebut sangat khas bentuknya dan mempunyai bulbus esophagus ganda yang disebut dengan (*doublebulp-oesophagus*), tidak terdapat rongga mulut pada cacing tersebut, namun tetapi dijumpai adanya tiga buah bibir. Ekor cacing betina berbentuk lurus dan runcing sedangkan yang jantan mempunyai ekor yang melingkar. Spikulum dan papil-papil dijumpai di daerah ujung posterior. Cacing jantan sangat jarang dijumpai karena sesudah mengadakan kopulasi dengan betinanya cacing jantan akan segera mati (Bernadus, 2007).



Gambar 2.5 Cacing dewasa

2.5 Penularan *Enterobius vermicularis*

Pada cacing *Enterobius vermicularis* tersebut tidak mengenal adanya reservoir host, Penularan biasanya dari tangan ke mulut atau melalui makanan, minuman dan debu jadi anjing dan kucing bukan merupakan ancaman dalam hal penularan penyakit infeksi akibat cacing *Enterobius vermicularis* (Bernardus, 2007).

Cara penularannya Dapat melalui tiga jalan :

- a. Menular melalui tangan ke mulut penderita sendiri (*autoinfection*) atau pada orang lain. Kalau anak menggaruknya, telur-telur itu akan melekat di bawah kuku jari tangan dan akan terbawa ke makanan serta benda-benda lain. Dengan cara ini, telur-telur cacing tersebut masuk ke mulut anak itu sendiri atau mulut anak lain. Dengan demikian, terjadilah penularan cacing kremi (*Enterobius vermicularis*).
- b. Penularan berawal dari pernafasan dengan menghisap udara yang tercemar telur yang infeksi.
- c. Menular secara retroinfeksi atau penularan yang terjadi pada penderita itu sendiri, oleh sebab itu larva yang menetas di daerah perianal.

Waktu yang diperlukan untuk daur hidupnya, mulai dari tertelan telur matang sampai menjadi cacing dewasa gravid yang bermigrasi ke daerah perianal, berlangsung kira-kira 2 minggu sampai 2 bulan. Mungkin daurnya hanya berlangsung kira-kira 1 bulan karena telur-telur cacing dapat ditemukan kembali pada anus paling cepat 5 minggu sesudah pengobatan (Gandahusada, 2006).

2.6 Gejala Enterobiasis

Enterobiasis relatif tidak berbahaya, jarang menimbulkan lesi yang berarti. Gejala klinis yang menonjol disebabkan iritasi di sekitar anus, perineum dan vagina oleh cacing betina gravid yang bermigrasi ke daerah anus dan vagina sehingga menyebabkan pruritus lokal. Karena cacing bermigrasi ke daerah anus dan menyebabkan pruritus ani, maka penderita menggaruk daerah sekitar anus sehingga timbul luka garuk di sekitar anus. Keadaan ini sering terjadi pada waktu malam hari hingga penderita terganggu tidurnya dan menjadi lemah. Kadang kadang cacing dewasa mudah dapat bergerak ke usus halus bagian proksimal sampai ke lambung, esofagus dan hidung sehingga menyebabkan gangguan di daerah tersebut. Cacing betina gravid mengembara dan dapat bersarang di vagina dan di *tuba fallopii* sehingga menyebabkan radang di saluran telur. (Sutanto I dkk, 2008).

Beberapa gejala infeksi *Enterobius vermicularis* yaitu kurang nafsu makan, berat badan turun, aktivitas meninggi, cepat marah, gigi menggeretak, insomnia dan masturbasi. (Sutanto I dkk, 2008)



Gambar 2.6 Tanda infeksi *Enterobius vermicularis* di anus berupa gambaran seperti parutan kelapa

2.7 Diagnosa Laboratorium

1. Teknik Diagnosa Laboratorium

Teknik diagnosa laboratorium untuk enterobiasis memiliki perbedaan yang berarti khususnya pada saat pengambilan spesimen pemeriksaan. Cara pemeriksaan enterobiasis yaitu dengan menemukan cacing dewasa atau telur dari *Enterobius vermicularis*.

Adapun caranya sebagai berikut :

a. Cacing Dewasa

1. Makroskopis

Cacing kremi dapat dilihat secara makroskopis atau dengan mata telanjang pada anus penderita, terutama dalam waktu 1-2 jam setelah anak tertidur pada malam hari. Cacing kremi berwarna putih dan setipis rambut mereka aktif bergerak.

2. Mikroskopis

Cacing dewasa dapat ditemukan di feses, dengan syarat harus dilakukan enema terlebih dahulu, yaitu memasukan cairan kedalam rektum agar cacing dewasa keluar dari rectum.

Cacing dewasa yang ditemukan dalam feses, dicuci dengan NaCl agak panas, kemudian dikocok sehingga cacing menjadi lemas, selanjutnya diperiksa dalam keadaan segar atau dimatikan dengan larutan fiksasi untuk mengawetkan. Nematoda kecil, seperti *Enterobius vermicularis* dapat juga difiksasi dan diawetkan dengan alkohol 70% yang agak panas.

b. Telur Cacing

Telur *Enterobius vermicularis* jarang ditemukan di dalam feses, hanya ditemukan 5% yang positif pada orang-orang yang menderita infeksi ini. Telur *Enterobius vermicularis* lebih mudah ditemukan dengan tehnik pemeriksaan khusus, yaitu dengan menghapus daerah sekitar anus dengan "Scotch adhesive tape swab" menurut Graham (Asafa, 2004)

Pada metode ini bahan yang diperiksa berupa perianal swab oleh karena cacing betina yang banyak mengandung telur pada waktu malam hari

melakukan migrasi ke daerah perianal. Dengan pemeriksaan perianal swab lebih banyak ditemukan telur cacing tersebut (Asafa, 2004).

2. Metode Pemeriksaan Enterobiasis

Dalam pelaksanaan diagnosis untuk enterobiasis terdapat bermacam-macam metode pada cara pengambilan spesimen :

a. Metode N-I-H (National Institute of Health)

Pengambilan spesimen menggunakan kertas selofan yang di bungkuskan pada ujung batang gelas dan diikat dengan karet gelang pada bagian sisi kertas selofan. Kemudian batang gelas pada ujung lainnya dimasukkan kedalam tutup karet yang sudah ada lubang dibagian tengahnya. Bagian batang gelas yang mengandung selofan dimasukkan kedalam tabung reaksi yang kemudian ditutup karet. Hal ini dimaksudkan agar bahan pemeriksaan tidak hilang dan tidak mudah terkontaminasi.

b. Metode pita plastik perekat (cellophane tape atau adhesive tape)

Pengambilan spesimen menggunakan alat berupa spatel lidah atau batang gelas yang ujungnya dilekatkan adhesive tape, kemudian ditempelkan di daerah perianal. Adhesive tape diratakan dikaca objek dan bagian yang berperekat menghadap ke bawah. Pada waktu pemeriksaan mikroskopis, salah satu ujung adhesive tape ditambahkan sedikit toluol atau xylen pada perbesaran rendah dan cahayanya di kurangi.

c. Graham Scotch tape

Menurut teknik pengambilan sampel infeksi cacing kremi, telur paling mudah ditemukan dengan menghapus daerah sekitar anus yang biasa disebut teknik anal swab. Anal swab adalah alat dari batang gelas atau spatel lidah yang pada ujungnya dilekatkan scotch adhesive tape.

Menurut Graham, Teknik Anal Swab (Graham Scotch) digunakan untuk memperoleh telur *Enterobius Vermicularis* dari area anal dan perianal dengan perekat scotch adhesive tape yang kuat yang ada pada sisi luar bagian ujung spatel lidah terbuat dari kayu atau batang gelas. Bila scotch adhesive tape ditempelkan di daerah sekitar anus, telur cacing akan menempel pada perekatnya, kemudian scotch adhesive tape diratakan pada kaca benda dan dibubuhi sedikit toluol diantara kaca sediaan tape supaya jernih.

d. Peripla swab

Seperti halnya dengan Graham Scotch, “Peripla swab” merupakan modifikasi dari teknik Graham Scotch yang dirancang untuk pemeriksaan infeksi cacing kermi. Prinsip metode ini didasarkan pada teknik pemeriksaan anal swab dengan scotch adhesive tape dan objek glass sebagai bahan utama, dimana pada teknik, persiapan, pengambilan, dan pemeriksaan sampel sama.

Bahan yang digunakan berupa mika dan selotip yang didesain sedemikian rupa dengan cetakan terbuat dari plastik. Cetakan ini dapat digunakan lebih dari satu kali pemeriksaan. Sampel diambil langsung dari probandus dengan cara menempelkan bahan pada perianal sebanyak tiga kali dan kemudian dilakukan pemeriksaan dibawah mikroskop perbesaran 10x

2.8 Epidemiologi

Epidemiologi ini sangat umum digunakan oleh para ahli dalam menjelaskan konsep berbagai permasalahan kesehatan termasuk salah satunya adalah terjadinya penyakit, yang termasuk dalam penyebab epidemiologi tersebut seperti agent, host dan environment (Irianto K, 2013).

1. Agent

Agent merupakan penyebab penyakit, dapat berupa makhluk hidup maupun tidak hidup. Agent penyakit cacingan ini tentu saja adalah cacing.

2. Host

Host atau penjamu ialah keadaan manusia yang sedemikian rupa sehingga menjadi faktor risiko untuk terjadinya suatu penyakit. Manusia merupakan satu-satunya host bagi *Enterobius vermicularis*. Manusia terinfeksi bila menelan telur infeksius. Telur akan menetas di dalam usus dan berkembang menjadi dewasa (dalam caecum, termasuk appendix). Faktor penjamu yang biasanya menjadi faktor untuk timbulnya suatu penyakit sebagai berikut :

a. Umur

Anak-anak lebih rentan terkena penyakit cacingan. Data departemen kesehatan menyebutkan, prevalensi anak usia SD 60-80% dan dewasa 40-60%. Cacing ini sebagian besar menginfeksi anak-anak, meski tak

sedikit orang dewasa terinfeksi cacing tersebut. Semua umur dapat terinfeksi cacing ini dan prevalensi tertinggi terdapat pada anak-anak.

b. Jenis Kelamin

Prevalensi menurut jenis kelamin sangat erat hubungannya dengan pekerjaan dan kebiasaan penderita. Distrik Mae Suk, Provinsi Chiangmai Thailand ditemukan anak laki-laki lebih banyak yaitu sebesar 48,8% dibandingkan dengan anak perempuan yang hanya 36,9% pada umur $4,58 \pm 2,62$ tahun.

Kebiasaan hidup dan kehidupan sosial dari host sendiri penyakit ini sangat erat hubungannya dengan keadaan sosial-ekonomi, kebersihan diri dan lingkungan. Tingkat infeksi kecacingan juga dipengaruhi oleh jenis aktivitas atau pekerjaan. Semakin besar aktivitas yang berhubungan atau kontak langsung dengan lingkungan terbuka maka semakin besar kemungkinan untuk terinfeksi. Selain itu, prevalensi kecacingan yang berhubungan dengan status ekonomi dan kebersihan lingkungan. Prevalensi kecacingan semakin tinggi pada kelompok sosial ekonomi kurang dan kebersihan lingkungan buruk, dibandingkan kelompok sosial ekonomi dan kebersihan lingkungan yang sedang dan baik (Irianto K, 2013).

3. Environment

Faktor lingkungan adalah factor yang ketiga sebagai penunjang terjadinya penyakit cacingan. Hal ini karena faktor ini datangnya dari luar atau biasa disebut dengan faktor ekstrinsik. Faktor lingkungan ini dapat dibagi menjadi :

a. Lingkungan Fisik

Yang dimaksud dengan lingkungan fisik adalah yang berwujud geografik dan musiman. Lingkungan fisik ini dapat bersumber dari udara, keadaan tanah, geografis, air sebagai sumber hidup dan sebagai sumber penyakit, zat kimia atau polusi, radiasi, dll.

Infeksi cacing terdapat luas di seluruh Indonesia yang beriklim tropis, terutama di pedesaan, daerah kumuh, dan daerah yang padat penduduknya. Cacingan merupakan penyakit khas daerah tropis dan subtropis, dan biasanya meningkat ketika musim hujan. Pada saat tersebut, sungai dan kakus meluap, dan larva cacing bersentuhan dan

masuk ke dalam tubuh manusia. Larva cacing yang masuk ke dalam tubuh perlu waktu 1-3 minggu untuk berkembang.

b. Lingkungan Sosial Ekonomi

Yang termasuk dalam faktor lingkungan sosial ekonomi adalah sistem ekonomi yang berlaku yang mengacu pada pekerjaan seseorang dan berdampak pada penghasilan yang akan berpengaruh pada kondisi kesehatannya. Selain itu juga yang menjadi masalah yang cukup besar adalah terjadinya urbanisasi yang berdampak pada masalah keadaan kepadatan penduduk rumah tangga, sistem pelayanan kesehatan setempat, kebiasaan hidup masyarakat, bentuk organisasi masyarakat yang ke semuanya dapat menimbulkan berbagai masalah kesehatan terutama munculnya berbagai penyakit cacingan (Irianto K, 2013).

2.9 Pencegahan

Menjaga kebersihan perorangan berperan penting untuk pencegahan penyakit ini. Adapun hal-hal yang perlu di perhatikan dalam upaya pencegahan penyakit ini, antara lain :

1. Cara pencegahan

- a. Berikan penyuluhan kepada masyarakat tentang kebersihan perorangan : cuci tangan sebelum makan atau sebelum menyiapkan makanan, jaga kebersihan kuku, kuku sebaiknya di potong pendek, jangan menggaruk-garuk daerah sekitar anus, dan tinggalkan kebiasaan menggigit-gigit kuku.
- b. Menghilangkan sumber infeksi dengan cara memberi pengobatan terhadap penderita secara tuntas.
- c. Mandi setiap pagi dengan air mengalir “shower” atau mandi dengan berendam dalam bak mandi.
- d. Gantilah pakaian dalam, baju tidur dan sprei setiap hari, sebaiknya dilakukan setelah mandi.
- e. Bersihkan rumah dan sedot dengan penyedot vakun setiap hari selama beberapa hari setelah pengobatan kasus.
- f. Kurangi jumlah penghuni rumah yang ada penderita cacing kremi untuk menghindari penularan.

g. Anjurkan masyarakat menggunakan jamban keluarga yang sesuai standar yang selalu merawat kebersihan jamban tersebut.

2. Penanggulangan Wabah

Jika ditemukan banyak kasus di sekolah atau institusi lain maka upaya pemberantasan paling baik adalah dengan cara memberikan pengobatan yang sistematis kepada mereka yang terinfeksi dan kepada anggota keluarga yang kontak dengan mereka yang terinfeksi.

2.10 Kerangka Teori

