
PROTOZOA INTESTINALIS

Pendahuluan

Protozoa intestinal terdiri atas amebae, flagellata, dan ciliata. Termasuk amebae intestinal adalah *Entamoeba histolytica*, *Entamoeba coli*, *Entamoeba hartmanni*, *Endolimax nana*, *Iodamoeba butschlii*, *Dientamoeba fragilis*, dan *Blastocystis hominis*. Flagellata intestinal termasuk *Giardia lamblia*, *Chilomastix mesnili*, *Enteromonas hominis*, *Retortamonas intestinalis*, dan *Trichoosporidion hominis*. Ciliata intestinal adalah *Balantidium coli*.

AMEBAE INTESTINALIS

Amebae berasal dari filum Sarcomastigophora, order Amoebida, dan Famili Amoebidae.

Amebae memiliki karakteristik umum berupa gerak ameboid yang ditimbulkan oleh adanya pseudopodia yang bertindak sebagai alat lokomotifnya. Hampir semua amebae memiliki dua bentuk, yakni bentuk trofozoit dan kista. Bentuk trofozoit adalah bentuk yang aktif bergerak, makan dan bereproduksi, namun tidak mampu bertahan di luar tubuh hospes. Bentuk kista adalah bentuk yang dorman, tahan tanpa makan, dan bertanggung jawab terhadap penularan penyakit.

Dari sekian banyak amebae intestinal, hanya *Entamoeba histolytica* yang bersifat patogen, sedangkan yang lainnya non patogen.

Entamoeba histolytica

Morfologi

Ameba ini memiliki bentuk trofozoit dan kista. Trofozoitnya memiliki ciri-ciri morfologi:

1. ukuran 10-60 μm
2. sitoplasma bergranular dan mengandung eritrosit, yang merupakan pe-nanda penting untuk diagnosisnya
3. terdapat satu buah inti entamoeba, ditandai dengan karyosom padat yang terletak di tengah inti, serta kromatin yang tersebar di pinggiran inti
4. bergerak progresif dengan alat gerak ektoplasma yang lebar, disebut *pseudopodia*.

Kista *Entamoeba histolytica* memiliki ciri-ciri morfologi sebagai berikut:

1. bentuk memadat mendekati bulat, ukuran 10-20 μm
2. kista matang memiliki 4 buah inti entamoba
3. tidak dijumpai lagi eritrosit di dalam sito-plasma
4. kista yang belum ma-tang memiliki glikogen (*chromatoidal bodies*) berbentuk seperti cerutu, namun biasanya meng-hilang setelah kista matang.

Dalam peralihan bentuk trofozoit menjadi kista, ektoplasma memendek dan di dalam sitoplasma tidak dijumpai lagi eritrosit. Bentuk ini dikenal dengan istilah prekista (dulu disebut minuta). Bentuk prekista dari *Entamoeba histolytica* sangat mirip dengan bentuk trofozoit dari *Entamoeba coli*, spesies lainnya dari ameba usus.

Siklus Hidup

Siklus hidup dari seluruh ameba usus hampir sama. Bentuk yang infeksi adalah kista. Setelah tertelan, kista akan mengalami eksistensi di ileum bagian bawah menjadi trofozoit kembali. Trofozoit kemudian memperbanyak diri dengan cara belah pasang.

Trofozoit kerap mengalami enkistasi (merubah diri menjadi bentuk kista). Kista akan dikeluarkan bersama tinja. Bentuk trofozoit dan kista dapat dijumpai di dalam tinja, namun trofozoit biasanya dijumpai pada tinja yang cair.

Entamoeba histolytica bersifat invasif, sehingga trofozoit dapat menembus dinding usus dan kemudian beredar di dalam sirkulasi darah (hematogen).

Penularan

Entamoeba histolytica tersebar sangat luas di dunia. Penularan umumnya terjadi karena makanan atau minuman yang tercemar oleh kista ameba. Penularan tidak terjadi melalui bentuk trofozoit, sebab bentuk ini akan rusak oleh asam lambung.

Kista *Entamoeba histolytica* mampu bertahan di tanah yang lembab selama 8-12 hari, di air 9-30 hari, dan di air dingin (4°C) dapat bertahan hingga 3 bulan. Kista akan cepat rusak oleh pengeringan dan pemanasan 50°C.

Makanan dan minuman dapat terkontaminasi oleh kista melalui cara-cara berikut ini:

1. persediaan air yang terpolusi
2. tangan *infected food handler* yang terkontaminasi
3. kontaminasi oleh lalat dan kecoa
4. penggunaan pupuk tinja untuk tanaman
5. higiene yang buruk, terutama di tempat-tempat dengan populasi tinggi, seperti asrama, rumah sakit, penjara, dan lingkungan perumahan

Penularan yang berlangsung melalui hubungan seksual biasanya terjadi di kalangan pria homoseksual.

Patogenesis dan Patologi

Masa inkubasi dapat terjadi dalam beberapa hari hingga beberapa bulan. Amebiasis dapat berlangsung tanpa gejala (asintomatis). Penderita kronis mungkin memiliki toleransi terhadap parasit, sehingga tidak menderita gejala penyakit lagi. Dari hal ini berkembang istilah *symptomless carrier*.

Gejala dapat bervariasi, mulai rasa tidak enak di perut (*abdominal discomfort*) hingga diare. Gejala yang khas adalah sindroma disentri, yakni kumpulan gejala gangguan pencernaan yang meliputi diare berlendir dan berdarah disertai tenesmus.

Lesi yang tipikal terjadi di usus besar, yakni adanya **ulkus** dikarenakan kemampuan ameba ini untuk menginvasi dinding usus. Lesi primer biasanya terjadi di sekum, apendiks, dan bagian-bagian di sekitar kolon ascendens. Gambaran ulkusnya seperti gaung botol (*flask-shaped ulcer*), dengan hanya satu atau beberapa titik penetrasi di mukosa usus. Ulkus terjadi di submukosa hingga lamina muskularis dari usus. Ulkus yang lebih dalam dapat melibatkan lamina serosa, sehingga dapat terjadi **perforasi** hingga rongga peritoneum.

Dari ulkus primer tersebut dapat berkembang lesi sekunder di bagian usus yang lain serta organ dan jaringan ekstraintestinal. Kadang-kadang terbentuk massa tumor granulomatosa (*ameboma*) di usus besar sebagai lanjutan dari ulkus. Gambaran rontgen dan endoskopi menyerupai karsinoma.

Insiden tertinggi untuk terjadinya lesi ekstraintestinal berlangsung di hati melalui vena porta, dan mayoritas berkembang di lobus kanan, menimbulkan abses hati ameba (*amebic liver abscess*).

Amebiasis di paru biasanya merupakan akibat dari perforasi abses hepatic melalui diafragma. Sedangkan amebiasis kulit terjadi akibat penjaran abses hingga ke kulit.

Penjalaran dapat pula terjadi melalui jalan aliran darah (hematogen). Dengan jalan ini penjalaran dapat berlangsung hingga ke organ-organ yang jauh, seperti limpa dan otak, sehingga menimbulkan abses di tempat-tempat tersebut.

Abses ameba dapat terjadi di serviks, vulva, vagina, dan penis melalui penularan secara hubungan seksual, yakni seks anal.

Diagnosis

Selain menilai gejala dan tanda, diagnosis amebiasis yang akurat membutuhkan pemeriksaan tinja untuk mengidentifikasi bentuk trofozoit dan kista. Metode yang paling disukai adalah teknik konsentrasi dan pembuatan sediaan permanen dengan *trichrom stain*. Namun yang paling sederhana dan berguna untuk skrining adalah pembuatan sediaan basah dengan menggunakan bahan saline. Sediaan basah yang sederhana ini dapat diwarnai dengan pewarnaan Lugol (menggunakan iodine encer) agar terlihat lebih jelas.

Untuk menemukan bentuk trofozoit, tinja sebaiknya segera diperiksa. Waktu yang paling baik adalah di bawah 30 menit. Pada tinja encer dengan gejala klinis yang nyata dapat dijumpai bentuk trofozoit, sedangkan pada *symptomless carrier* dengan tinja yang padat akan dijumpai bentuk kista.

Selain tinja, spesimen lain yang dapat diperiksa berasal dari enema, aspirat, dan biopsi. Pada aspirasi abses hati adakan diperoleh

cairan berwarna coklat, dan bentuk trofozoit dapat ditemukan pada akhir aspirasi atau di tepi ulkus.

Pemeriksaan yang lebih maju adalah dengan prosedur serologis. Namun dipastikan bahwa pemeriksaan ini jauh lebih mahal. Jenis-jenis pemeriksaan serologis adalah *indirect hemagglutination assay* (IHA), *enzyme-linked immunosorbent assay* (ELISA), dan *indirect immunofluorescent* (IFA).

Pengobatan

Penderita amebiasis harus diobati, dengan atau tanpa gejala. Obat-obat amebisidal dibagi atas dua grup, yakni *luminal amebicides* dan *tissue amebicides*. Termasuk golongan yang pertama adalah iodoquinol dan diloxadine furoat, dan termasuk golongan kedua adalah metronidazol, klorokuin, dan dehidroemetin. Belum pernah dilaporkan resistensi terhadap obat-obatan ini.

Pencegahan

Banyak cara dalam penularan parasit ini, dan banyak pula cara untuk menanggulangnya.

1. Setiap penderita harus diobati, termasuk *symptomless carrier*
2. Karena media air sangat penting peranannya dalam penularan, maka perlu diperhatikan kebersihan suplai air minum. Hal ini akan berhubungan dengan jarak jamban dari sumur

-
3. Menjaga kebersihan perorangan dan lingkungan
 4. Menghindari penggunaan pupuk tinja untuk tanaman
 5. Hal-hal lain yang berhubungan dengan *fecal-borne infection*

Entamoeba coli

Morfologi

E. coli memiliki bentuk trofozoit dan kista. Trofozoit ditandai dengan ciri-ciri morfologi berikut:

1. bentuk ameboid, ukuran 15-50 μm
2. sitoplasma mengandung banyak vakuola yang berisi bakteri, jamur dan debris (tanpa eritrosit)
3. nukleus dengan karyosom sentral dan kromatin mengelilingi pinggirannya
4. pseudopodia kurang lebar, sehingga tidak progresif dalam bergerak

Dengan morfologi demikian, maka trofozoit *E. coli* sangat mirip dengan bentuk prekista dari *E. histolytica*.

Kista *E. coli* memiliki ciri-ciri berikut:

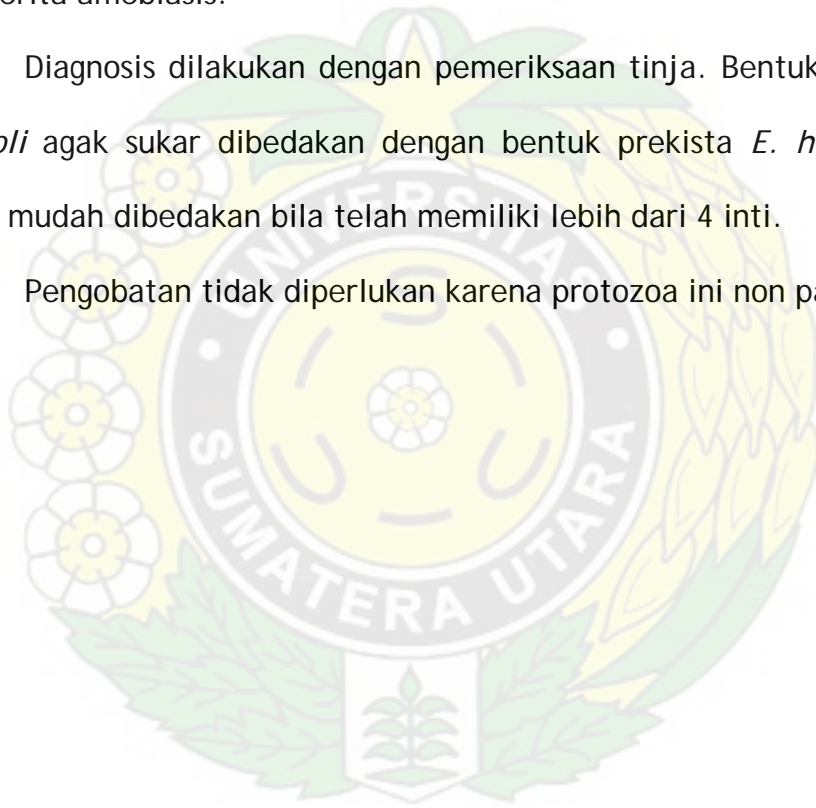
1. bentuk membulat dengan ukuran 10-35 μm
2. kista matang berisi 8-16 inti
3. *chromatoidal bodies* berupa batang-batang langsing yang menyerupai jarum

Siklus hidup dan Patogenesis

Siklus hidup *E. coli* menyerupai *E. histolytica*, namun tanpa adanya perjalanan ekstraintestinal. Penularan terjadi karena termakan bentuk kista melalui jalan yang sama dengan penularan *E. histolytica*. Infeksi *E. coli* bersifat asimtomatis dan non patogen. Namun parasit *E. coli* sering dijumpai bersamaan dengan infeksi *E. histolytica* pada penderita amebiasis.

Diagnosis dilakukan dengan pemeriksaan tinja. Bentuk trofozoit *E. coli* agak sukar dibedakan dengan bentuk prekista *E. histolytica*. Kista mudah dibedakan bila telah memiliki lebih dari 4 inti.

Pengobatan tidak diperlukan karena protozoa ini non patogen.



CILIATA INTESTINALIS

Balantidium coli

Balantidium coli merupakan satu-satunya ciliata usus yang patogen. Ciliata ini adalah protozoa usus yang terbesar yang menimbulkan gastroenteritis pada manusia.

B. coli berasal dari filum Ciliophora dan klas Kinetomastigophorea.

Morfologi

B. coli memiliki bentuk trofozoit dan kista. Bentuk trofozoitnya memiliki karakteristik sebagai berikut:

1. bentuk oval, panjang 30-100 μm , lebar 30-80 μm , seluruh permukaan tubuh ditumbuhi rambut (cilia)
2. terdapat *cytostome* (mulut sel) pada bagian anterior dan *cytopyge* (alat pembuangan) pada bagian posterior
3. memiliki dua buah inti, makronukleus berbentuk seperti ginjal dan mikro-nukleus berbentuk bulat, keduanya berdekatan
4. terdapat vakuola kontraktil pada sitoplasma

Bentuk kistanya memiliki morfologi sebagai berikut:

1. bentuk bulat hingga elips dengan ukuran 45-65 μm
2. dinding dua lapis, di antara keduanya terdapat cilia, namun dapat meng-hilang pada kista yang matang

-
3. memiliki makro dan mikronukleus
 4. terdapat vakuola

Siklus hidup

Infeksi *B. coli* terjadi dengan memakan bentuk kista melalui makanan atau minuman yang tercemar. Di dalam usus halus kista akan mengalami eksistasi menjadi bentuk trofozoit. Bentuk trofozoit ini akan bermultiplikasi dengan cara belah pasang di dalam lumen ileum dan cekum. Di dalam kolon bentuk trofozoit akan mengalami enkistasi menjadi kista yang akan dikeluarkan bersama tinja.

Patogenesis

B. coli menimbulkan gastroenteritis yang disebut balantidiasis, ditandai dengan gejala nyeri abdomen dan diare yang berdarah, mirip dengan infeksi oleh *Entamoeba histolytica*.

Pada infeksi berat dapat timbul abses dan ulkus di mukosa dan submukosa usus besar dengan gambaran seperti disentri ameba. Infeksi kronis dapat timbul tanpa terlihat gejala. Komplikasi ekstraintestinal bisa terjadi di hati, paru, dan organ lainnya, tetapi hal ini jarang terjadi.

Insiden balantidiasis cukup rendah, walaupun organisme ini tersebar di seluruh dunia. Hospes reservoir yang penting adalah babi.

Diagnosis dan Terapi

Diagnosis ditegakkan berdasarkan pemeriksaan tinja, didukung oleh klinis yang sesuai.

Terapi dapat diberikan dengan obat-obatan antimikroba seperti metronodazol, tetrasiklin, dan iodoquinol.

Karena penularan terjadi dengan jalan *fecal-oral route*, maka pencegahan yang terbaik adalah menjaga higiene pribadi maupun lingkungan. Penularan dapat terjadi dari babi, sehingga penting untuk mencegah kontak dengan kotoran hewan tersebut.



FLAGELLATA INTESTINALIS

Flagellata termasuk filum Sarcomastigophora, subfilum Mastigophora. Grup ini memiliki karakteristik yang beragam. Beberapa organelnya menyerupai struktur amebae, namun dengan tambahan struktur lain yang unik.

Berdasarkan habitatnya dikenal flagellata intestinal, darah, urogenital, dan oral. *Free-living flagellata* juga terdiri dari jumlah yang banyak.

Beberapa organel yang penting pada flagellata antara lain adalah:

1. **flagella**: cambuk yang keluar dari tubuh, berfungsi sebagai alat gerak
2. **axoneme**: bagian flagella yang berada di dalam sitoplasma
3. **undulating membrane**: struktur membranous yang berundulasi yang melekat pada ektoplasma
4. **axostyle**: terdiri dari sepasang axoneme yang membantu rigiditas flagella.

Banyak spesies flagellata usus yang dikenal, namun yang pasti bersifat patogen adalah *Giardia lamblia*.

Giardia lamblia

Giardia lamblia merupakan flagellata usus yang paling patogen, hidup di usus halus (duodenum) hospes.

Morfologi

Giardia lamblia memiliki bentuk trofozoit dan kista. Bentuk trofozoit memiliki ciri-ciri berikut:

- *pear-shaped* dengan ukuran panjang 9-20 μm dan lebar 5-15 μm
- bagian anterior lebar, terdapat sebuah *sucking disc*
- memiliki dua buah inti yang terletak simetris, karyosom sentral yang besar tanpa kromatin di perifer
- *axostyle* membagi tubuh menjadi dua bagian simetris
- dua buah benda parabasal menyilang *axostyle*
- memiliki 8 buah flagella; 2 di ventral, 2 di kaudal, dan 4 di lateral
- bergerak seperti daun jatuh

Ciri-ciri bentuk kistanya adalah:

- berbentuk oval, panjang 8-18 μm , lebar 7-10 μm
- kista matang mengandung 4 buah inti
- dapat terlihat *axostyle* dan benda parabasal

Siklus hidup dan Patogenesis

Bentuk infeksi adalah kista. Penularan terjadi karena termakan kista melalui *fecal-oral route*. Di dalam duodenum kista akan mengalami eksistasi menjadi trofozoit, selanjutnya bermultiplikasi dengan cara belah pasang.

Trofozoit menempel pada mukosa usus halus dengan bantuan *sucking disc*, sehingga mengganggu penyerapan makanan. Kelainan di saluran cerna dapat menyebabkan defisiensi nutrisi, terutama vitamin, asam folat, protein dan gammaglobulin. Sindrom malabsorpsi dan steatorrhea dapat timbul dan merupakan penanda infeksi berat.

Diagnosis dan Terapi

Diagnosis ditegakkan melalui pemeriksaan tinja, didukung oleh gejala dan tanda klinis.

Obat pilihan adalah metronidazol.

Pencegahan dilakukan dengan mencegah kontaminasi air. Kista *G. lamblia* biasanya resisten terhadap pemakaian klorin, sehingga penyaringan air minum diperlukan. Hospes reservoir yang penting adalah sapi, sehingga pencemaran air sungai oleh peternakan sapi di sekitarnya dianggap penting dalam epidemiologi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Beaver, P.C.; Jung, R.C.; Cupp, E.W.: Clinical Parasitology, Lea & Febiger, Philadelphia, 5th edition, 1984, 35-220
2. Brown, H.W.; Neva, F.A.: Basic Clinical Parasitology, Appleton-Century-Crofts, Connecticut, 5th edition, 1983, 23-45
3. Cook, G.: Manson's Tropical Diseases, W.B. Saunders, Philadelphia, 20th edition, 1996, 1255-1298
4. Faust, E.C.; Russel, P.F.: Craig and Faust's Clinical Parasitology, 7th edition, Lea & Febiger, Philadelphia, 1964, 84-298
5. Garcia, L.S & Brucker, D.A.: Diagnostik Parasitologik Kedokteran, EGC 1996, 81-96
6. Heelan, J.S.; Ingersoll, F.W.: Essentials of Human Parasitology, Delmar Thomson Learning, US, 2002, 39-40
7. Hlavsa, M.C.; Watson, J.C.; Beach, M.J.: Giardiasis Surveillance - United states, 1998-2002, CDC MMWR, January 2005, 54: 9-15
8. Hunter, G.W.; Frye, W.W.; Swartzwelder, J.C.: A manua of Tropical Medicine, W.B. Saunders, Philadelphia, 3rd edition, 1960: 253-297
9. Mak, J.W.; Choong, M.F.: Atlas of Medically Important Parasites, Malaysia, 2004, 13-14
10. Markell, E.K.; John, D.T. & Krotoski, W.A.: Medical Parasitology, WB Saunders, Philadelphia, 8th edition, 1999, 24-89