

# PHYLUM PROTOZOA

## Morfologi:

\* Dinding sel

\* Sitoplasma:

Bagian luar → ectoplasma.

Bagian dalam → endoplasma.

Struktur yang berasal dari ectoplasma:

1. Alat gerak: Pseudopodia, Flagella, Cilia.
2. Contractile vacuole: di dalam endoplasma → mengatur tekanan osmose dan membuang bahan sampah (excretory)
3. Alat pencernaan yang rudimentair: Cytostome  
Cytopyge



\* Nukleus :

Nuclear membrane (membrane inti).

Network of lentin (retikulum halus).

Chromatine granule

Karyosome (nucleolus).

Struktur inti → letak karyosome & susunan butir chromatine → membedakan species.

# Reproduksi:

## 1. Asexual multiplikasi:

1.1. Simple binary fission : membelah jadi dua bagian yang  $\pm$  sama.

1.2. Multiple fission atau schizogony:  
hasilkan lebih dari dua individu  
misal: pada Plasmodium.

## 2. Sexual reproduction :

2.1. Conyugasi: Dua individu bergabung sementara →  
pertukaran bahan-bahan inti, kemudian memisah.

Contoh : Ciliata

2.2. Syngamy: Sel-sel kelamin (gametes) bergabung →  
menghasilkan zygote  
contoh: Plasmodium.

## Siklus hidup:

1. Tidak membutuhkan Host kedua (intermediate host): Pindah secara pasif lewat bentuk kista  
Contoh: Rhizophodea  
Intestinal Flagellata  
Ciliata
2. Membutuhkan Host kedua/IH.  
Contoh : Trypanosoma,  
Leishmania,  
Plasmodium.

## **Penularan:**

Protozoa usus → langsung atau melalui makanan dan air.

Protozoa darah dan jaringan hidup bergantian dalam host vertebrata (manusia) dan host invertebrata (insekta)

## **Patologi dan Simtomatologi:**

Protozoa patogen → cara berkembang biak, penyerangnya, dan pengrusakan sel-sel dan dengan pengaruh toksin dan enzimnya → pengaruhi hospes.

## **Diagnosa:**

Diagnosa klinis → anamnesa & gejala klinis yang khas membantu dugaan suatu penyakit

misalnya: Malaria, Giardiasis, Amoebiasis.

Diagnosa pasti → pemeriksaan Laboratorium.

# AMOEBA

Protozoa → gerakan amoeboid → membentuk kaki palsu (pseudopodi) → pergerakannya.

Genus yang hidup dalam tubuh manusia antara lain :

- Genus Entamoeba : Entamoeba histolytica,  
Entamoeba coli  
Entamoeba gingivalis
- Genus Endolimax : Endolimax nana
- Genus Iodamoeba : Iodamoeba butschlii
- Genus Dientamoeba: Dientamoeba fragilis

Pathogen untuk manusia → Entamoeba histolytica.

Dientamoeba fragilis → iritasi.

# ENTAMOEBA HISTOLYTICA

## Distribusi Geografis:

Cosmopolitan → daerah tropis dan sub tropis

**Habitat:** mucosa dan sub mucosa usus besar.

## Morphologi:

### Trophozoit:

(Fase pertumbuhan atau fase memakan).

Bentuk : amoeboid/tak teratur  
(ok. pseudopodi)

Ukuran :  $\pm 10-60 \mu$  (rerata  $20\mu$ )



## Sifat-sifat Trophozoite :

Bentuk invasif

Tumbuh/terbentuk di lumen usus maupun di jaringan.

Tidak tahan terhadap asam lambung.

Terdapat pada tinja cair dan setengan cair.

$37^{\circ}\text{C} \rightarrow 5$  jam,

$5^{\circ}\text{C} \rightarrow$  sampai 96 jam,

$50^{\circ}\text{C} \rightarrow \pm 5$  menit.

## Cysta (Kista):

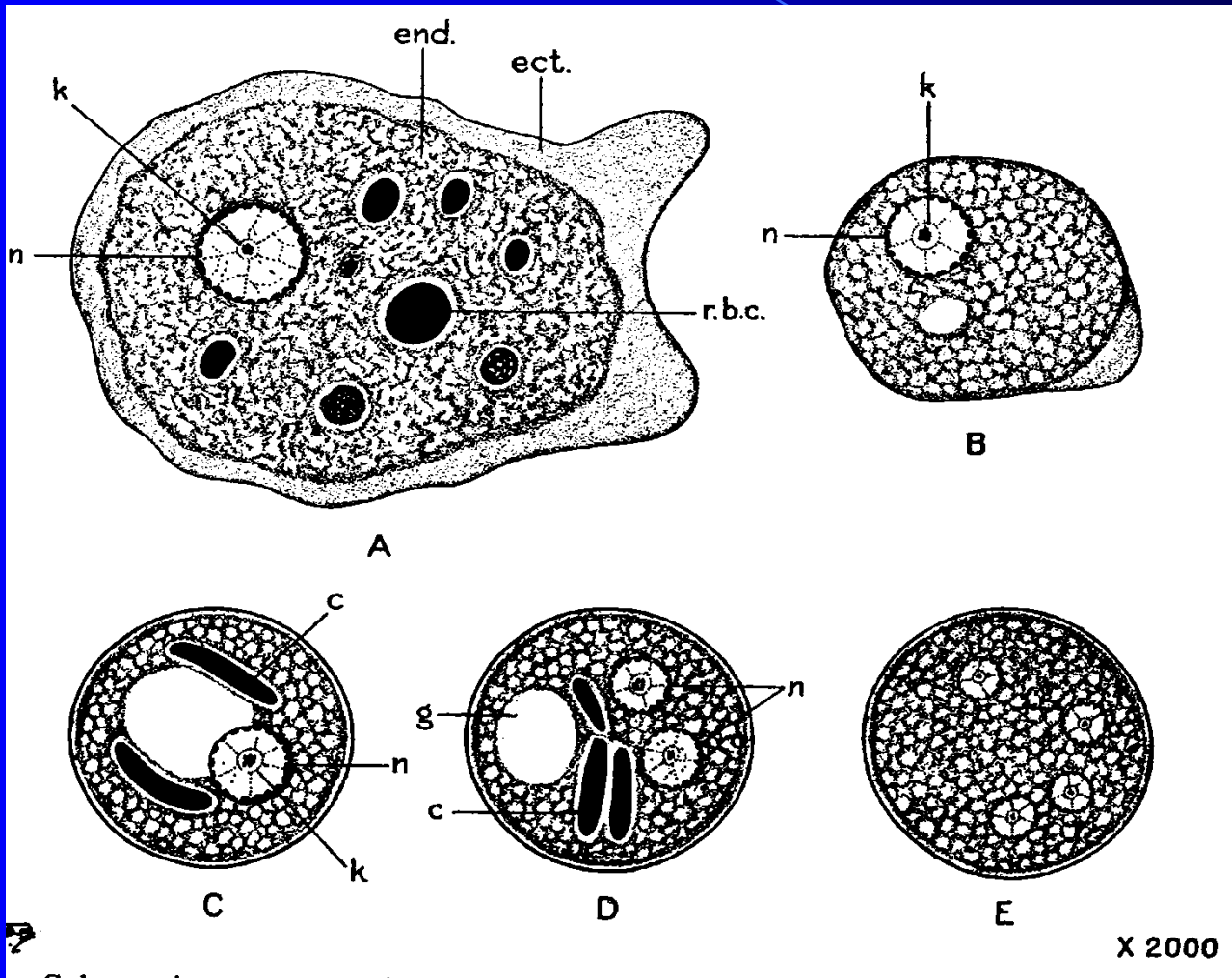
Bulat, dibatasi cyst wall,  $\phi$  6-15 $\mu$ ,  
inti 1 – 4 buah, serupa inti trophozoite.

Kista inti empat  $\rightarrow$  "Ripe cyst" (kista yang masak).

## Sifat-sifat kista al.:

- Ripe cyst  $\rightarrow$  bentuk infeksi.
- Tidak rusak oleh asam lambung.
- Dinding melunak bila terkena enzim usus yang alkalis.
- 37<sup>0</sup> C  $\rightarrow$  2 hari.
- 0<sup>0</sup> C  $\rightarrow$  60 hari.
- >40<sup>0</sup> C cepat rusak
- Terhadap bahan kimia; 4 p.p.m. chlor  $\rightarrow$  15 - 30 menit.

# Entamoeba histolytica trophozoite & Cysta



## Siklus hidup:

Manusia → definitive host dan sumber infeksi.

Transmisinya → makanan/ minuman → ripe cyst

Vektor → lalat dan kecoak

Reproduksi → Kista → cara *Excystasi* dan

*Encystasi*

Trofosoit → cara *Multiplikasi*.

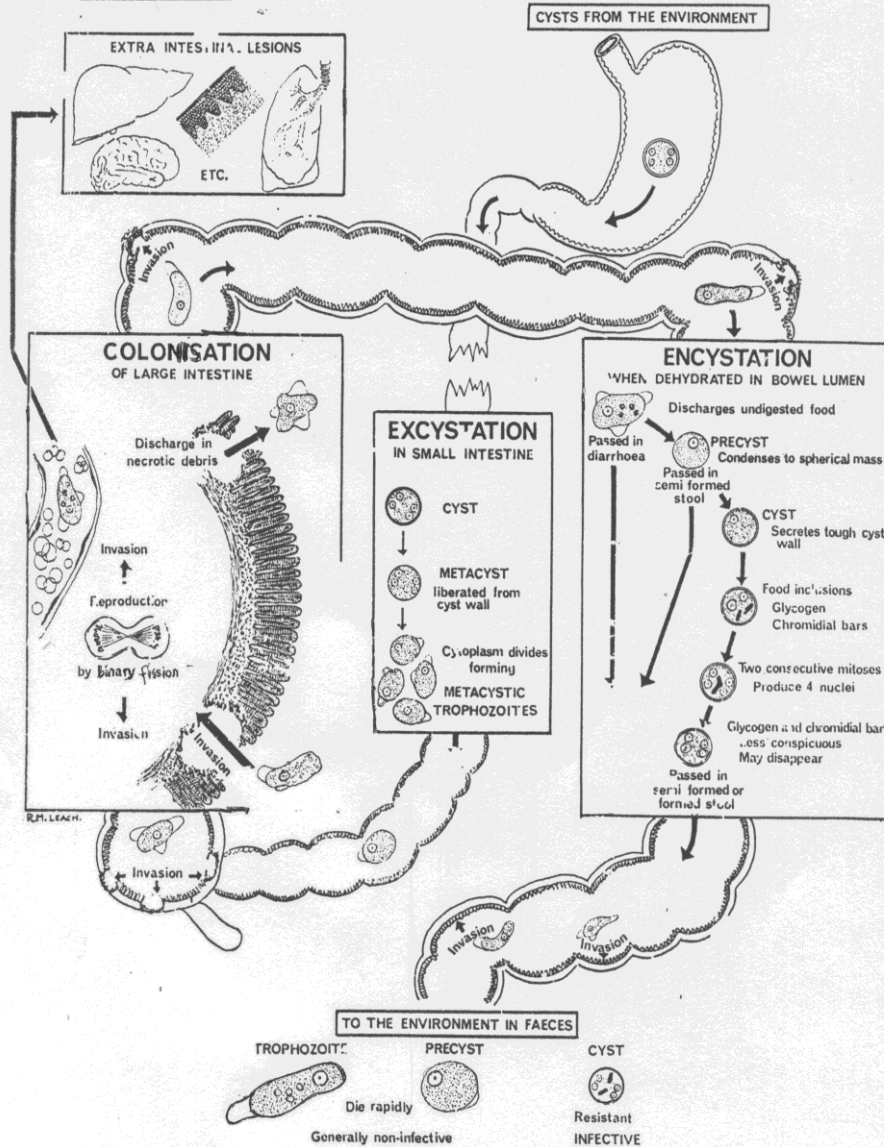
# *Entamoeba histolytica*.

PLATE 50

( Causing AMOEBIASIS )

## LIFE CYCLE

### 1 Inside the host



## Pathogenitas:

Invasi tergantung strain dari parasit, keadaan umum /kepekaan host, diet penderita, trauma usus, bakteri associate dll.

Lesi yang ditimbulkan:

- Lesi intestinal (primary lession). → tempat hidup pertama (intestinal amoebiasis) → usus besar
- Lesi extra intestinal (secondary lession / Extra intestinal amoebiasis/Metastatic lession). Lesi di luar colon → trofosoit bermigrasi.

## Intestinal Amoebiasis

Trophozoit muda/Amoebulae (setelah terjadi excystasi) hidup di kriptas Lieberkuhn → bantuan enzim proteolitik + gerakan amoebiasinya → menembus epitel mukosa → sub-mukosa, → tumbuh dan multiplikasi → koloni → lesi. → menyebar → ulkus yang multiple → gambaran sarang lebah "*honey bee appearance*" atau ke organ-organ ekstra intestinal.

N.B.:

Amoeboma/Amoebicgranuloma → bentukan/masa tumor/nodule dari jaringan granulasi yang dibentuk oleh *Entamoeba histolytica*, biasanya kronis & multiple.

## Gejala klinis:

Bervariasi tgt. lokasi dan berat infeksi.

- Asymptomatic Amoebiasis → healthy dan Convalescence carriers → sumber penularan → memproduksi kista → tinja (cyst passer).
- Symptomatic Amoebiasis → Gejala disentri → Infeksi bakteri sekundair → memperberat gejala.

Lesi → sembuh spontan, akut bahkan khronis.

- \* Intestinal amoebiasis akut masa incubasi → 1 sampai 14 mng → diarrhoea → darah, demam, sakit perut akut dan nyeri kadang dehidrasi bahkan perforasi usus besar.
- \* Intestinal amoebiasis menahun → diarrhoea berulang + gangguan intestinal ringan sampai sedang dengan konstipasi. Nyeri tekan setempat (abdomen) dll.



## Tinja pada Intestinal Amoebiasis:

Bervariasi, cair (diarrhoic), setengah cair atau berbentuk, lendir  $\pm$ , darah  $\pm$ .

Pemeriksaan tinja secara makros dan mikroskopis  
→ diagnosa pasti atau membedakan dengan disentri lain sebab (dx banding).

## **Diagnosa:**

Trofosoit pada pemeriksaan faeces.

## Diagnosa banding:

Disentri basiler, Carcinoma colon, Ulcerative colitis, Schistosomiasis, Balantidiasis, Trichuriasis, Malaria, Radiation proctitis dsb

## MAKROSKOPIS

Epidemiologi

Periode incubasi

Onset

Umur

Kelelahan

Fatality

Jumlah defekasi

Jumlah faeces

B a u

Warna

Konsistensi

Reaksi

## DA

Chronic

- Endemic disease

- Lama

- Lambat

- Segala umur

- jarang → Walking dys

- Rendah

- 6-8 kali/hari

- relatif sedikit

- Busuk

- Merah gelap

Lendir tak lekat  
pada kontainer

- Asam

## DB

Acut

- Epidemic disease

- Kurang 1 minggu

- Cepat

- Umumnya anak-2

- Sering → Lying down dys

- Dapat circulatory failure

- lebih 10 kali /hari

- banyak

- Amis

- Merah segar

Viscous dan mengumpul  
pada dasar kontainer

- Basa

## **MIKROSKOPIS**

Red blood cell

Macrophag

Cell eosinophyl

Bacili

Charcot Leyden krist

Parasit Amoeba histolytica

## **DA**

Menggumpal

Sedikit

Banyak

Banyak

Ada

Ada

## **DB**

terpisah

banyak

jarang

sedikit

tidak ada

tidak ada

## Extra Intestinal Amoebiasis :

Metastase tersering → hepar ± 5% Intestinal Amoebiasis.

Amoebiasis hepar → Amoebic hepatitis dan Amoebic liver abscess

- Amoebic hepatitis → peradangan di hepar yang disebabkan oleh invasi *Entamoeba histolytica*. → sembuh sendiri atau jadi Amoebic liver abscess.
- Amoebic liver abscess dapat/tidak disertai Amoebic colitis. Lokasi umumnya di posterior lobus kanan atas (hypochondrium kanan).  
Isi → pus yang bacterio steril, merah kecoklata (*Anchovy sauce pus*), parasit ditemukan pada antara daerah hyperaemia dan daerah necrotic, kadang pada cairan pus.

## Terjadinya Amoebiasis hepar :

Koloni *E. histolytica* → muscularis mucosa → vena mesenterica → system porta intra hepatal → membentuk koloni sekunder dalam jaringan hepar → infiltrasi leucocyt → Amoebic hepatitis → mungkin sembuh spontan atau lesi membesar membentuk rongga yang berisi Anchovy sauce pus, bacterio steril. → Amoebic liver abscess.

## Gejala klinis:

Incubasi periode : antara 10 hari sampai berbulan-bulan.  
Umur penderita → 30-50 tahun.

Gejala amoebic hepatitis sama dengan hepatitis umumnya.

Gejala amoebic liver abscess al:

- Keadaan umum penderita nampak sakit
- Nyeri di daerah hepar terutama hypochondrium kanan.  
Nyeri → gejala dini dari amoebic liver abscess, kadang menjalar ke bahu kanan (iritasi nervous phrenicus).
- Demam; → sel-sel hepar yang mengalami necrosis.
- Icterus tidak khas
- Hepatomegali
- Pernafasan menurun,
- Anemia kadang-kadang ada, dll.

## Diagnosa Amoebiasis hepar:

- Pemeriksaan klinis: Menentukan gejala seperti di atas.

- Pemeriksaan laboratoris :

Pemeriksaan faeces: → trophozoit atau kista

Pemeriksaan darah : - Leucocytosis tinggi.

- Shift to the left.

L.F.T.: Gambaran kelainan parenchym hepar.

Serology test (+), Intradermal test(+)

Radiologis: abscess → peninggian diagfragma bag. kanan.

Aspirasi/pungsi pus : Anchouvy Sauce Pus

Biopsi jaringan: → trophozoit penyebabnya

## Diagnosa ditegakkan dengan:

- Ditemukan trophozoite dalam jaringan atau nanah.
- Anchovy Sauce Pus khas untuk abscess hepar Amoebawi.
- Keadaan parasit Entamoeba histolytica (-) tapi klinis mencurigakan, dx ditegakkan dengan bantuan serologi.



## Terapi:

### I. Non Spesifik (terhadap gejalanya):

misalnya : panas diberi antipyretic, sekunder infeksi diberi antibiotic/antiseptic, roboransia, dll.

### II. Spesifik (terhadap parasitnya)

#### 1. Asymptomatic Amoebiasis: → Cyst passers

- Diloxamide furoate
- Metronidazole 3-4 dd. 500 mg selama 5-10 hari

#### 2. Symptomatic Amoebiasis:

##### a. Intestinal Amoebiasis

- Metronidazole 3-4 dd. 500 mg selama 5-10 hari
- Tetracyclin 3-4 dd. 500 mg selama 5-10 hari
- Bila per oral sukar, dapat diberikan Metronidazole iv./per anum.

##### b. Amoebic liver abscess

- Metronidazole/Imidazole derivat
- Aspirasi pus → diameter abscess > 5 cm atau isi abscess diperkirakan lebih dari 100 cc.

Obat-obat lain :

- Chloroquin dapat untuk liver dan lung amoebiasis
- Tetracyclin dapat untuk luminal dan tissue amoebiasis
- Mebinol, Carbason, Milibis, Paromomycin, Diodoquin

→ luminal amoebiasis

**Prognosa:**

Tergantung diagnosa dini, ketepatan terapi dan lokasi penyakitnya.

Diagnosa dan terapi dini serta adekuat, > 90% kasus amoebiasis dapat disembuhkan. Untuk amoebic liver abcess prognosanya kurang baik.

**Pencegahan: ?**

# ENTAMOEBA COLI

Cosmopolitan

Lumen usus besar

## **Morphologi:**

Trophozoit: Amoeba terbesar di colon,  $\pm 15-50\mu$  (rerata  $25\mu$ ).

Cytoplasma bergranuler, RBC (-)

Nucleus satu buah, karyosome eksentris, chromatine granule tak teratur dan besarnya tidak sama (kasar).

## Cysta:

Inti 1-8 buah, cysta inti 8 buah  $\rightarrow$  "*Ripe cyst*".

Lingkaran hidup mirip dengan *E. histolytica*, bedanya ripe cyst inti 8 buah, dan trophozoit tidak menginvasi jaringan.

**Pathogenitas:** Commensal.

Kepentingan lab. membedakan dengan *E. histolytica*

## TROPHOZOITE

## Entamoeba histolytica

## Entamoeba coli

### Sediaan saline

Ukuran	10-60 $\mu$ (rerata 20 $\mu$ )	15-50 $\mu$ (rerata 25 $\mu$ )
Gerak	Aktiv	Lambat
Peudopodi	Lancip dan multiple	Tumpul
Inclusion body	Sel darah merah (+)	Sel darah merah (-)
Bacteri	(-)	(+)
Granula	halus	kasar
Nucleus	Struktur tak begitu jelas	Kadang-kadang kelihatan

### Sediaan iodine

#### Nucleus:

- Karyosome	Centris	Exentris
- Chromatine granules	Rata/teratur	Tidak teratur
	Hampir sama besar	Tidak sama besar

## **CYSTA**

## **Entamoeba histolitica**

## **Entamoeba coli**

### Sediaan iodine

Ukuran	3,5-20 $\mu$	10-33 $\mu$
Nucleus	1-4 buah	1-8 buah
Karyosome	sentris	exentris
Chromatoidal bars	Ujung tumpul/membulat	Ujung lancip

Amoeba non patogen lain

## **ENTAMOEBEBA GINGIVALIS**

**Habitat.** Rongga mulut terutama pada gigi yang berlubang.

## **ENDOLIMAX NANA**

Hidup commensal di usus besar.

## **IODAMOEBEBA BUTCHLII**

**Habitat.** Di lumen usus besar secara komensal

# DIENTAMOEBA FRAGILIS

**Habitat:** Di usus besar terutama colon.

**Morphologi:** Hanya mempunyai bentuk trophozoit.

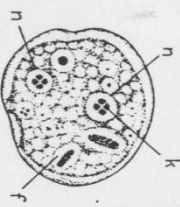
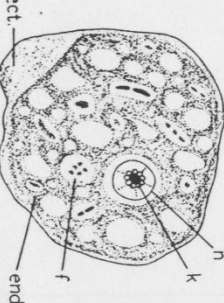
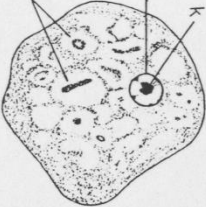
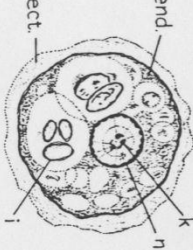
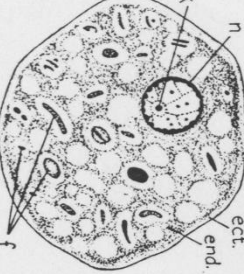
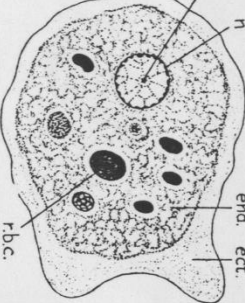
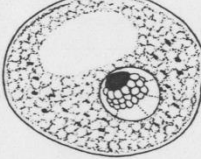

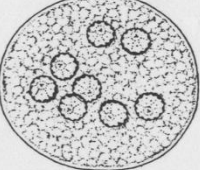

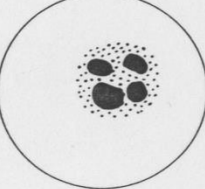
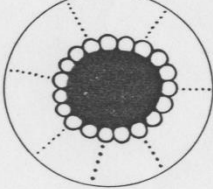
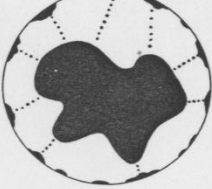
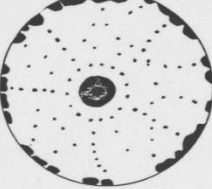
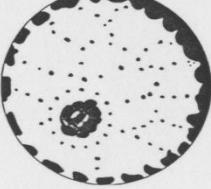
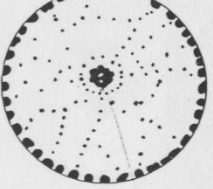
3-22  $\mu$ , gerak aktif, pseudopodi multiple, nucleus 1-2 bh, karyosome terdiri dari 4-8 butir-butir chromatine granule.

**Pathogenesis:**

Tidak menginvasi jaringan.

Iritasi pada mucosa usus → diarrhoea ringan, konstipasi, sakit perut, abdominal discomfort meteorismus, malaise dll.

**Terapi:** Bila ada gejala terapinya sama dengan Amoebiasis.

DIENTAMOEBIA FRAGILIS	IODAMOEBIA BÜTSCHLI	ENDOLIMAX NANA	ENTAMOEBIA GINGIVALIS	ENTAMOEBIA COLI	ENTAMOEBIA HISTOLYTICA	
						TROPHOZOITE
						CYST
						NUCLEUS

## Balantidium coli

**Distribusi geografis:** Daerah tropis.

Parasit pada babi → babi merupakan natural host.

**Habitat:** Pada mucosa dan sub mucosa usus besar

**Morfologi:** Protozoa usus manusia yang terbesar.

Trophozoit:

- Oval (seperti kantong),  $\pm 60 \mu$  (30-150  $\mu$ ) X 45  $\mu$  (25-120 $\mu$ )
- Tubuh diliputi cilia
- Bagian anterior → cytostome (mulut),  
posterior → cytopyge (lubang excresi)
- Nucleus → macro nucleus (bentuk seperti ginjal)  
micro nucleus (dalam lekukan macro nucleus)
- Contractile vacuule (dua buah)
- Food vacuule



## Cysta :

- Bulat sampai lonjong.
- 50-60 mikron, dinding double
- Isinya sama dengan trophozoit
- Bentuk infeksius dan protektif, tidak untuk membelah diri.

## **Siklus hidup:**

- Cara multiplikasi: - Binary tranferse fission  
- Conjugation

## **Pathologi dan Syntomatologi:**

Invasi trophozoit pada mucosa/sub-mucosa usus besar → abscess kecil-kecil → pecah → ulcus.

Jarang extra intestinal Balantidiasis.

## **Gejala:**

Diarrhoea, abdominal colic, tenesmus, nausea, vomiting, nafsu makan berkurang, insomnia, cachexia.

Faeces banyak darah dan lendir, tetapi kadang tanpa gejala.

## **Diagnosa:**

Diagnosa pasti → penyebabnya di faeces.

**Terapi:** Diyodohydroxy quinolin, Carbasone,  
Tetracyclin, Metronidazole

## **Pencegahan:**

Hygiene dan sanitasi yang baik, terutama di tempat-tempat pembantaian.

Pendidikan tentang kesehatan.

# INTESTINAL, ORAL DAN GENITAL FLAGELLATA

Species-species yang menginfeksi manusia

1. *Giardia lamblia*
2. *Chilomastix mesnili*
3. *Trichomonas hominis*
4. *Enteromonas hominis*
5. *Embdomonas intestinalis*
6. *Trichomonas tenax* (Oral Flagellata)
7. *Trichomonas vaginalis* (Genital Flagellata)

## Sifat umum:

Dua bentuk (kecuali Trichomonas)

Trophozoit → flagella pangkal pada blepharoplast.

- Undulating membrane → dasar diperkuat costa.
- Beberapa species mempunyai axostyle dan cytostome.
- Reproduksi dengan pembelahan longitudinal.

# GIARDIA LAMBLIA

## Lambliasis, giardiasis, "beaver fever"

**Distribusi geografis:** Kosmopolitan.

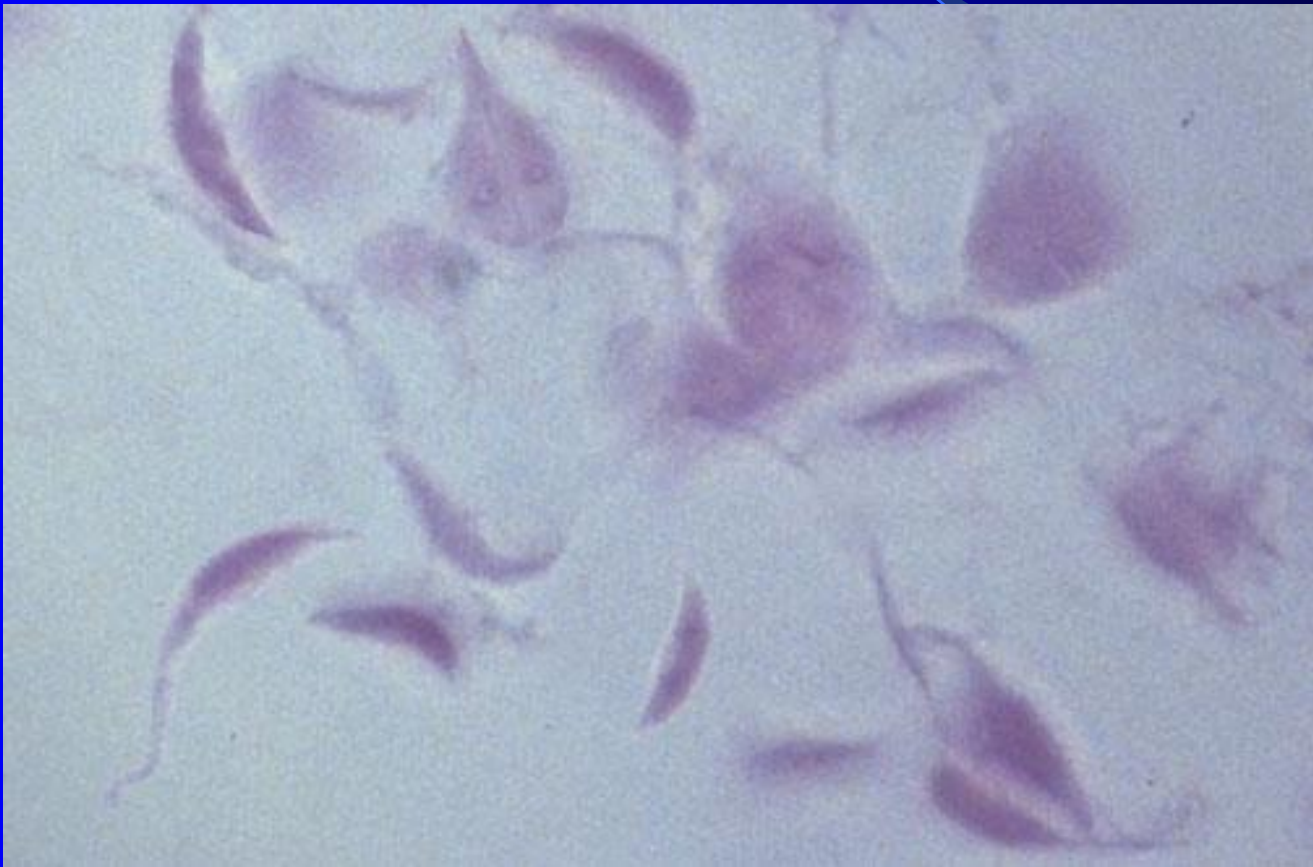
**Habitat:** Duodenum, jejunum, saluran dan kandung empedu.

**Morphologi:** Dua bentuk yaitu trophozoit dan kista.

Trophozoit: - Buah pear/seperti bola lampu.

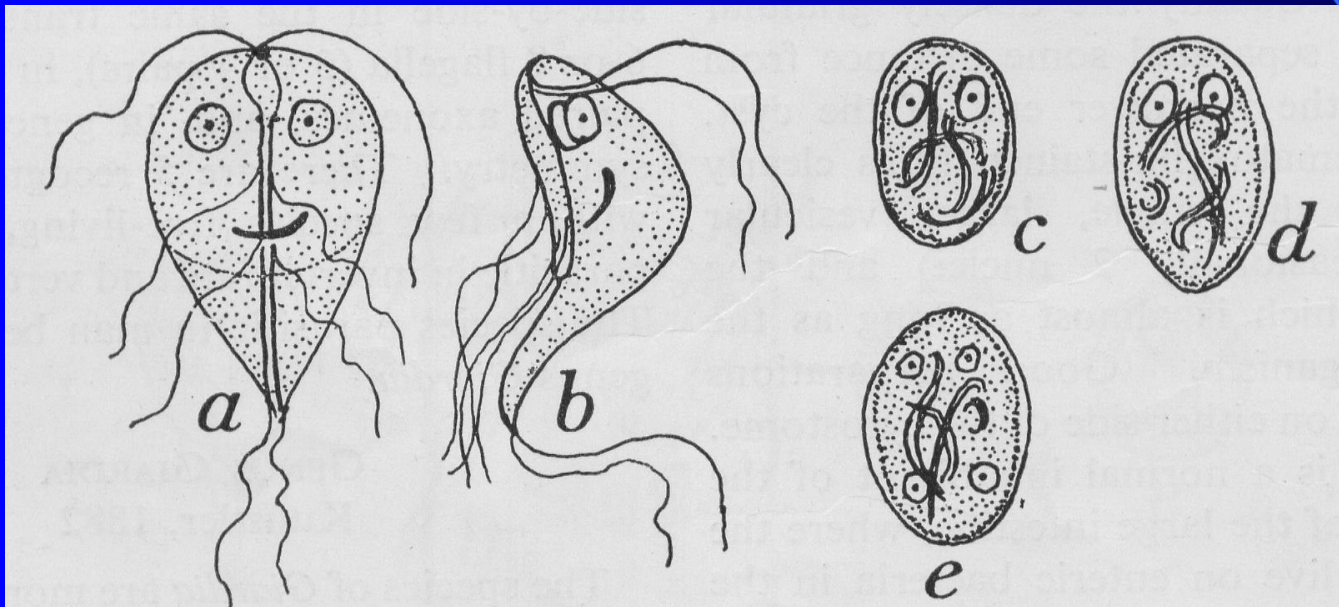
- Ukuran: panjang 9,5 - 21 mikron  
lebar 5 - 15 mikron  
tebal 2 - 4 mikron
- Ventral cekung → anterior terdapat sucking disk.
- Cytoplasma → dua nucleus dengan central karyosome yang besar, empat pasang blepharoplast, dua axostyle, dua para basal body, 4 pasang flagella (2 pasang lateral, 1 pasang ventral, 1 pasang posterior)

# Trofosoit Giardia lamblia



## Cysta :

- Bulat sp. oval, ukuran  $8 - 12 \mu \times 7 - 10 \mu$ .
- Dinding halus
- 2 - 4 nucleus
- axostyle, flagella tertarik ke dalam





# Daur hidup:

Pembelahan diri → Cysta dan  
Trophozoit (longitudinal bf)

## **Gejala klinis:**

**Sering asimtomatis.**

Giardiasis banyak ditemukan pada anak.

Peradangan ringan, gangguan penyerapan lemak  
→ *Steatorrhoea*, avitaminosis.

Gejala ringan & menahun → penderita kurus dan lemah.

## **Diagnosa:**

Diagnosa pasti → pemeriksaan faeces atau aspirasi cairan duodenum.

→ cysta maupun trophozoit

# Penanganan

## 1. Supportive

- oral or intravenous rehydration

## 2. Medications

- Metronidazole 15mg/kg/d po tid x 7-10 days
- Quinacrine 6mg/kg/d po tid x 10 days
- cure rate is 90-95%