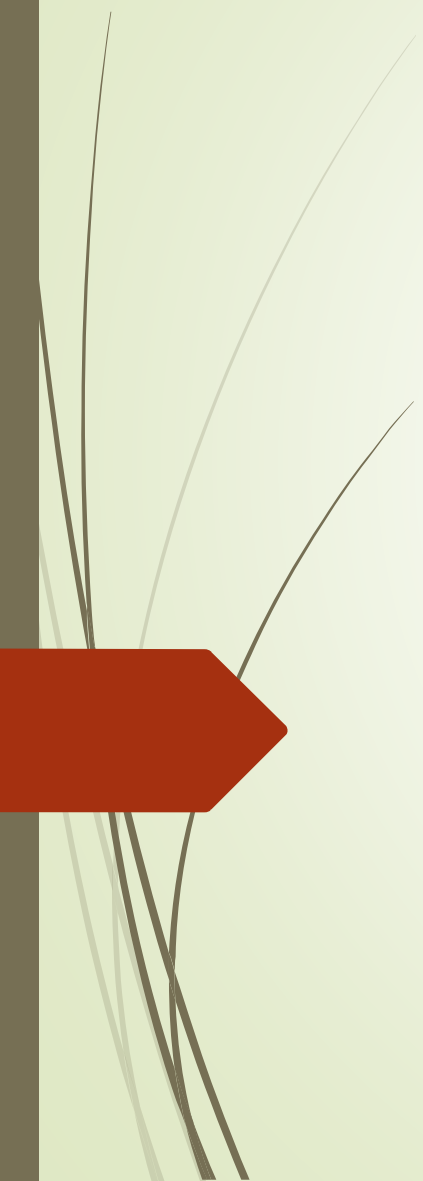




# **GASTRO- HEPATOLOGY & PANCREAS**

Machrumnizar, Suriyani, Yuliana

PARASITOLOGY DEPARTMENT

Faculty of Medicine, Trisakti University

2021

## REKAPITULASI KLB DIARE DI INDONESIA TAHUN 2010 – 2018

| Tahun | Jumlah Propinsi | Jumlah Kejadian | Kasus | Kematian | CFR (%) |
|-------|-----------------|-----------------|-------|----------|---------|
| 2010  | 11              | 33              | 4.204 | 73       | 1,74    |
| 2011  | 15              | 19              | 3.003 | 12       | 0,40    |
| 2012  | 17              | 34              | 1.625 | 25       | 1,54    |
| 2013  | 6               | 8               | 633   | 7        | 1,11    |
| 2014  | 5               | 6               | 2.549 | 29       | 1,14    |
| 2015  | 13              | 21              | 1.213 | 30       | 2,47    |
| 2016  | 3               | 3               | 198   | 6        | 3,03    |
| 2017  | 12              | 21              | 1.725 | 34       | 1,97    |
| 2018  | 8               | 10              | 756   | 36       | 4,76    |

Sumber: Ditjen P2P, Kemenkes RI, 2019

# NEMATODA USUS



*Ascaris lumbricoides*

*Trichuris trichiura*

*Hookworm*

# DISTRIBUSI GEOGRAFIS

- Hasil survei di beberapa tempat di Indonesia: prevalensi infeksi *Ascaris lumbricoides*, *hookworm*, *Trichuris trichiura* masih tinggi
- biasanya ditemukan di **daerah panas, lembab** dan **sanitasi yang kurang**
  - Contoh : daerah pertambangan dan perkebunan
  - Di Indonesia prevalensi tinggi, terutama di daerah pedesaan



Kebiasaan yang berhubungan erat dengan tingginya angka infeksi dan reinfeksi STH, khususnya pada balita dan anak usia sekolah :

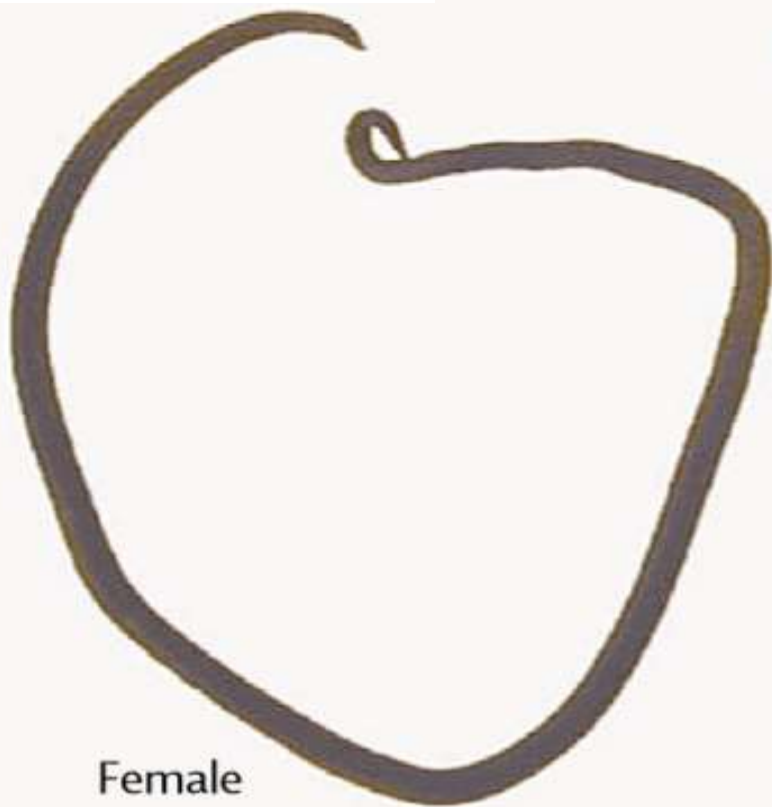
- BAB sembarangan di sekitar rumah
- Tidak mencuci tangan sebelum makan, bermain tanpa alas kaki
- Geophagia



# Morfologi

*Ascaris lumbricoides*

# Adult Worms



Female



Male

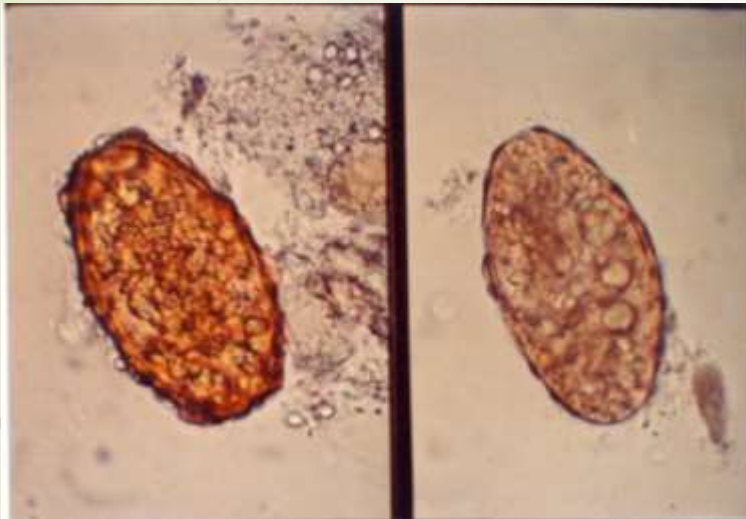
Jantan : 15-30 cm

Betina : 20-35 cm

Masa hidup : 1-2 tahun

Habitat : usus halus

# Eggs



Telur yang tidak dibuahi : oval, ukuran: 90  $\mu\text{m}$

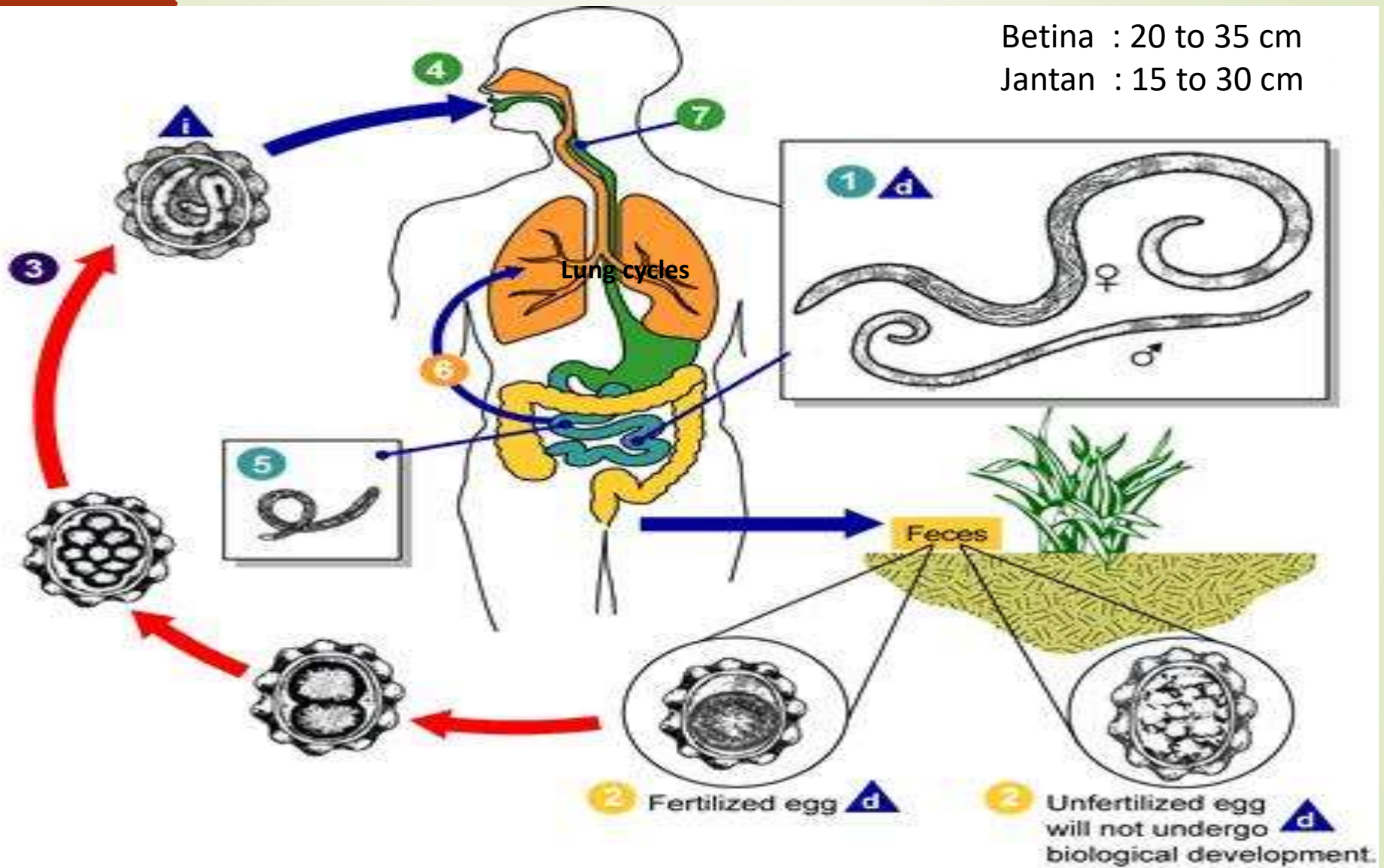
Telur yang dibuahi : oval, lapisan albuminoid, warna coklat  
kekuningan,

uk: 75  $\mu\text{m}$  x 50  $\mu\text{m}$

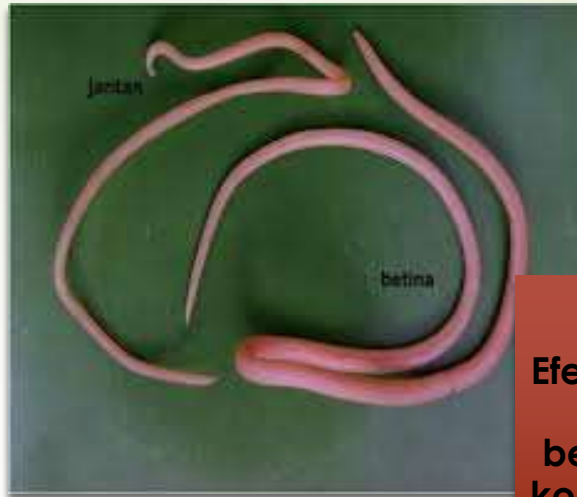
Telur berkembang dengan baik di tanah dengan kelembaban  
tinggi, 25-30 ° C

Telur menjadi bentuk infeksi dalam 2-3 minggu

# Life cycle



# Patologi dan Manifestasi Klinis



**Efek mekanik : nausea,  
nafsu makan  
berkurang, diare atau  
konstipasi, malabsorpsi**



**Efek migrasi larva :  
demam, dyspnea,  
batuk, malaise,  
pneumonia**



# Morfologi

Hookworm

*Necator americanus*

*Ancylostoma duodenale*

# *Necator americanus*

- Cacing dewasa hidup di jejunum dan ileum bagian atas, menempel pada bagian mukosa dan bisa bertahan hidup selama 1 tahun
- *N. americanus* betina dapat memproduksi telur 5000-10.000 telur /hari , sementara *A. duodenale* 25.000 telur /hari
- *Ancylostoma duodenale* hampir tidak pernah ditemukan di Indonesia

# Adult worms

Hookworm

Female



Male



- N. americanus* : tubuh berbentuk seperti huruf **S**  
*A. duodenale* : tubuh berbentuk seperti huruf **C**  
betina 1 cm; jantan 0,8 cm

# ORAL CAVITY

*N. americanus*  
→ sepasang  
benda kitin

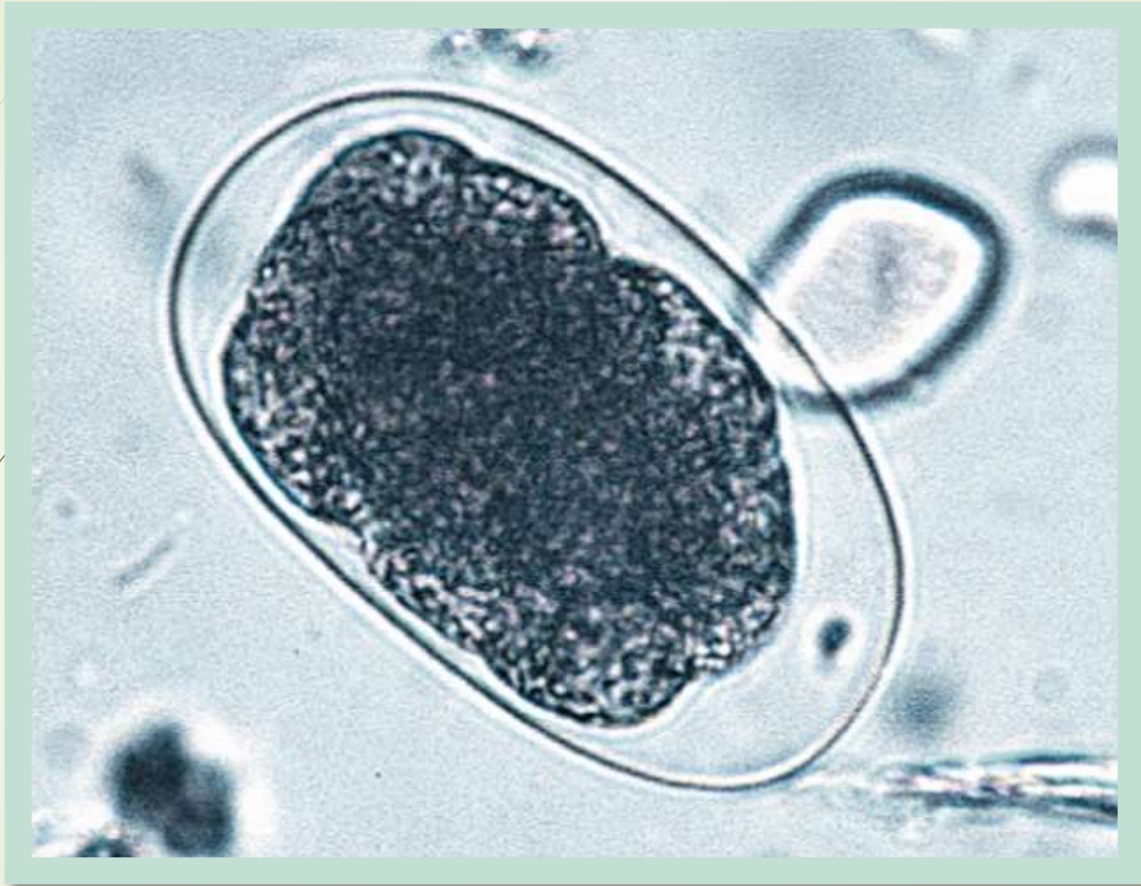


# ORAL CAVITY

2 pasang gigi

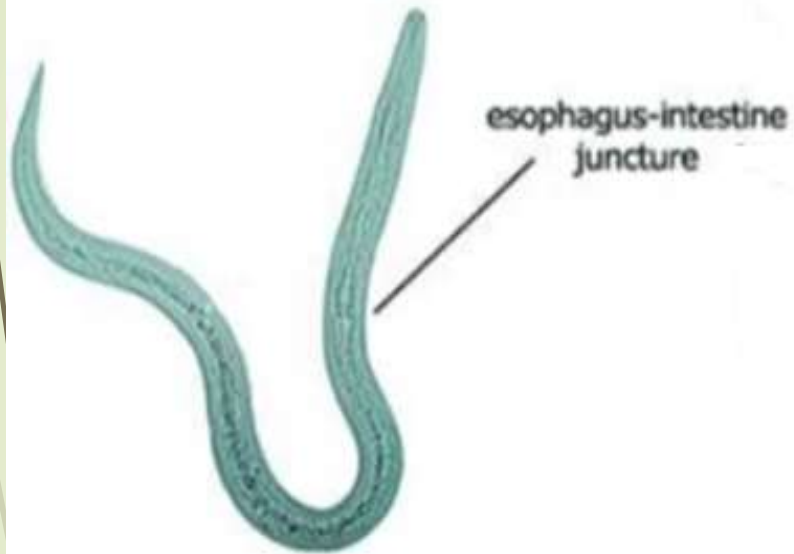


# EGGS



bentuk: Oval; Uk: 60 x 40  $\mu\text{m}$   
Dinding tipis, 1 lapis, berisi morula  
Berkembang lebih baik pada tanah gambut  
(pasir, humus) dengan suhu optimum 28-  
32°C

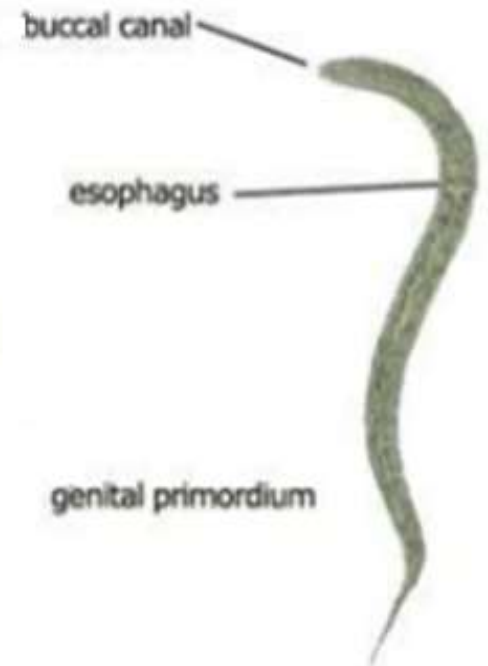
## Filariform (L3) Stage



Hookworm

100  $\mu$ m

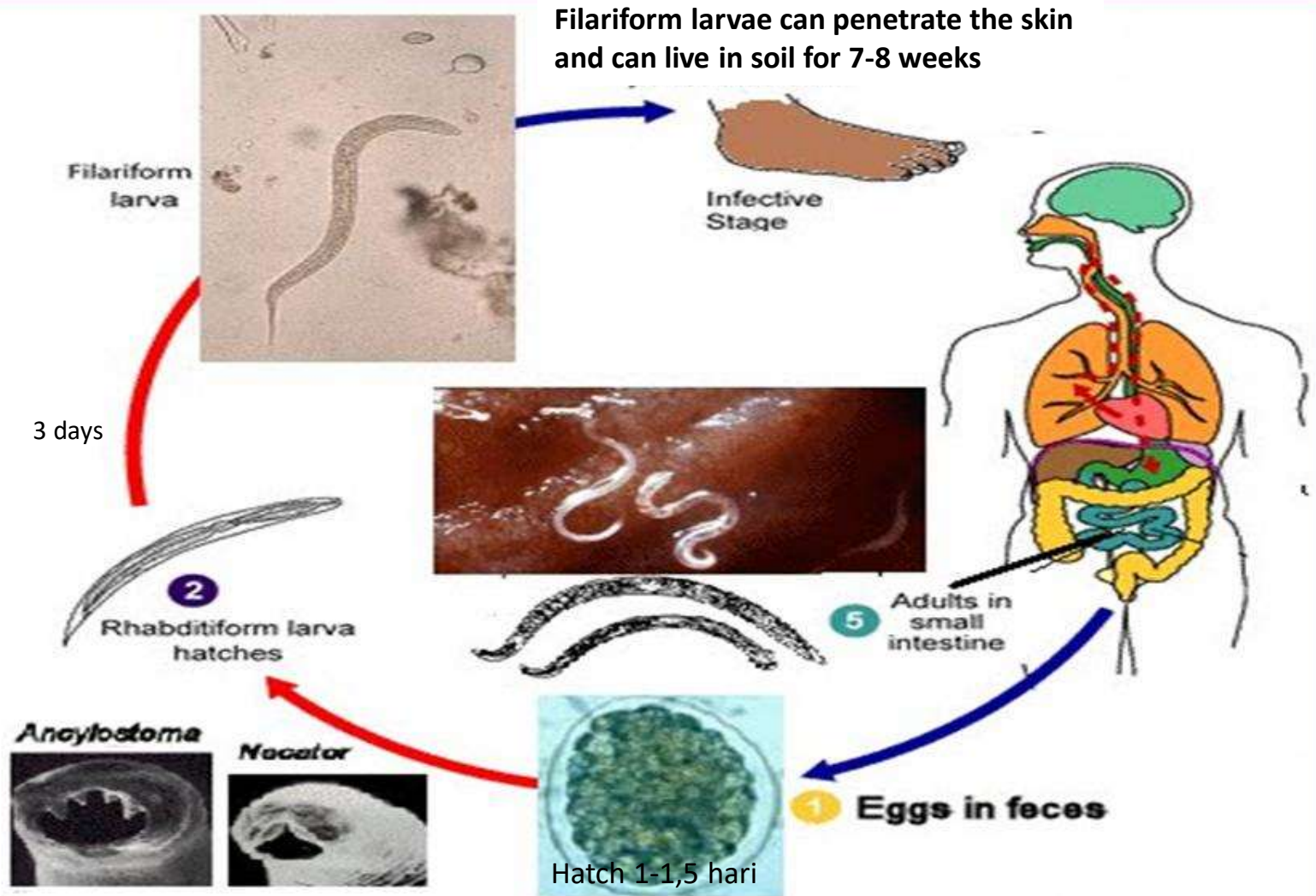
## Rhabditiform



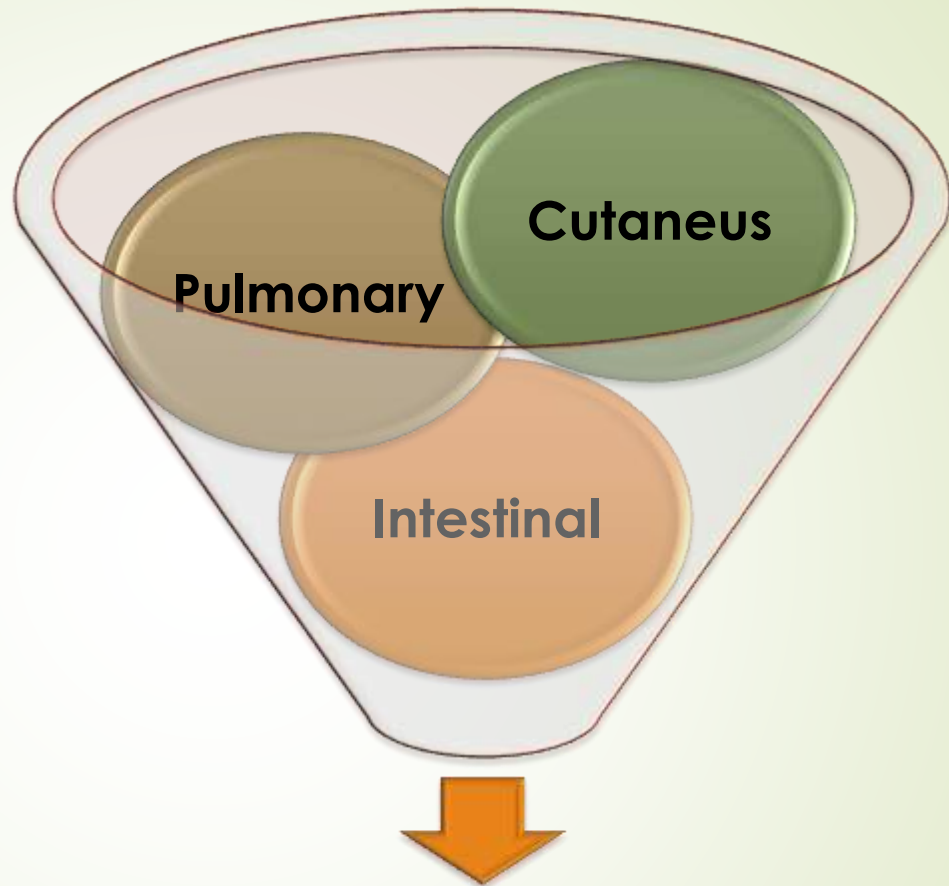
Hookworm

100  $\mu$ m

# Life Cycles



# 3 fase Patologi



**Manifestasi klinis**

# Patologi dan Manifestasi Klinis

## Stadium Larva :

### 1. Cutaneus

- *Cutaneous larva migrans* : bentuk efek dari penetrasi larva ke kulit
- *Ground itch* → efek dermatitis yang disebabkan oleh penetrasi larva filariform dalam jumlah banyak
- Nyeri dan iritasi mengikuti penetrasi
- Infeksi larva filariform *A. duodenale* secara oral menyebabkan Wakana disease dengan gejala nausea, muntah, iritasi faring, batuk, sakit tenggorokan dan serak

### 2. Pulmonal

- Gejala paru disebabkan oleh migrasi larva di kapiler ke dalam alveoli → batuk kering, demam, asma + mengi

# Patologi dan Manifestasi Klinis

**Stadium cacing dewasa :**

*Gejala tergantung spesies dan jumlah cacing yang menginfeksi dan juga kondisi nutrisi pasien*

- Iritasi usus halus
- Nausea, muntah , nyeri abdominal, diare
- Tinja dengan darah dan lendir

# Patologi dan Manifestasi Klinis

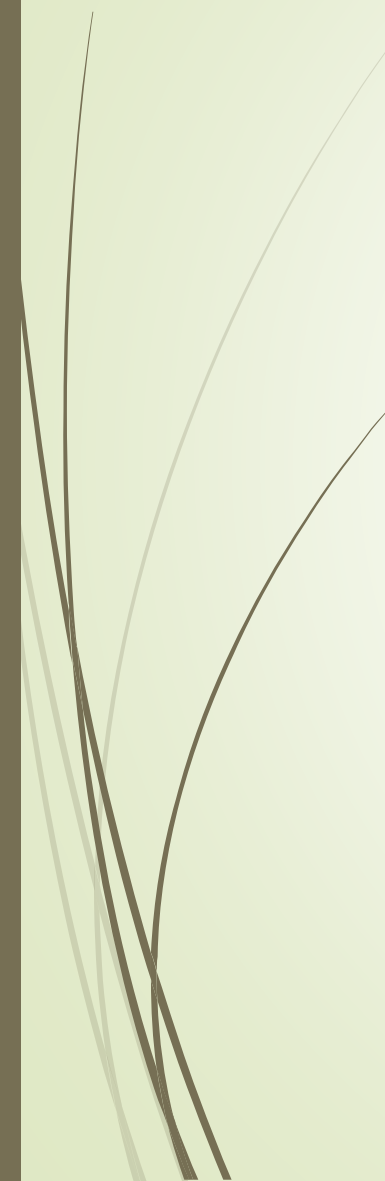
## Manifestasi Sistemik

1. Anemia kronis akibat kekurangan zat besi.
  - *Necator americanus* → jumlah darah yang hilang per hari 0.03 mL per cacing
  - Jumlah total darah yang hilang setiap hari 2 mL / 1000 telur/ gram tinja
  - *Ancylostoma duodenale* → jumlah darah yang hilang per hari 0.15 - 5 mL / 1000 telur/ gram tinja
2. Hb dapat turun sampai 5 g / dl atau lebih rendah
3. Pada anak-anak, infeksi hookworm dapat mempengaruhi perkembangan mental dan fisik





# *Trichuris trichiura*

- Penyakit : *Trichuriasis*
  - Penyebab infeksi tertinggi kedua pada manusia
  - Intensitas infeksi tertinggi pada anak usia 5-15 tahun
- 

# Morfologi

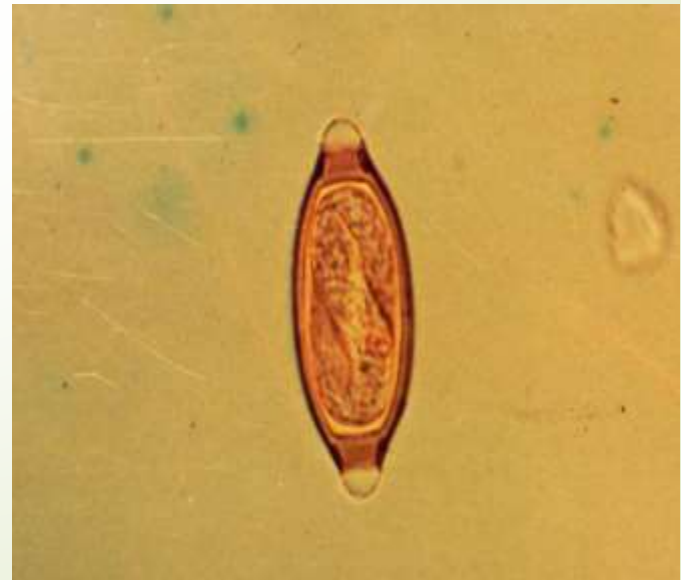
Betina :  $\pm 5$  cm

Jantan :  $\pm 4$  cm

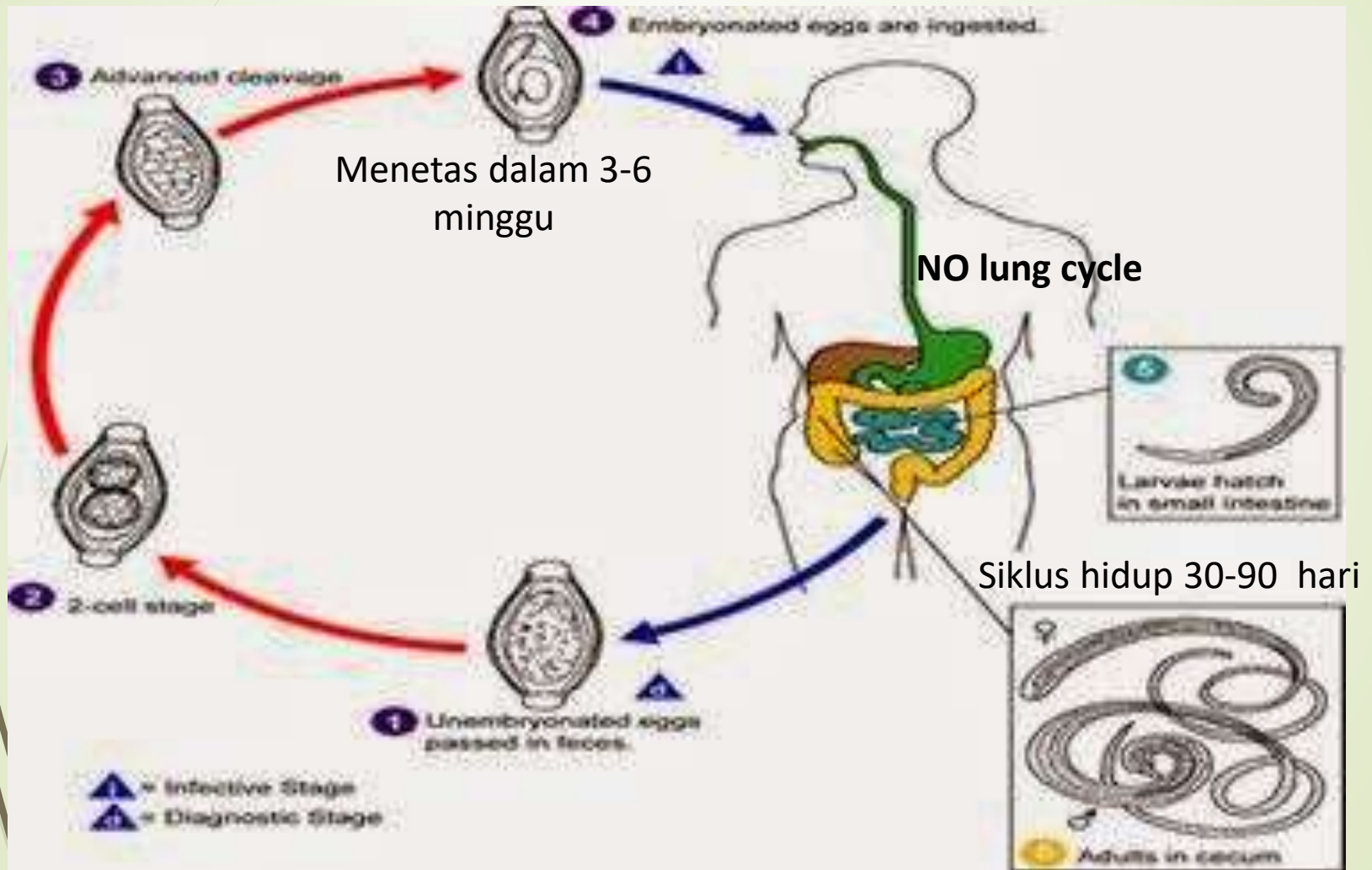
Ukuran **telur**

50-54  $\mu\text{m}$  x 32  $\mu\text{m}$

Cacing dewasa  
hidup di **kolon**  
**ascenden** dan  
**caecum**



# Life cycles





# Manifestasi Klinis

- Gejala ringan sampai asimtomatis
- Jumlah cacing banyak: diare dengan tinja berlendir, nyeri abdominal, dehidrasi, anemia, lemah, dan berat badan turun
- Infeksi parah biasanya pada anak-anak → cacing tersebar sepanjang kolon dan rektum
- Prolapsus rektal bisa terjadi pada orang yang banyak mengedan selama defekasi
- Anemia



# INTESTINAL NEMATODES

## *Soil Transmitted Helminth*

Diagnosis, terapi & kontrol

## Specific clinical features/syndromes

## General features

### Larval migration

### Adult gastrointestinal parasitism

Ascariasis

Verminous pneumonia

Lactose intolerance

Impaired growth

Vitamin A malabsorption

Impaired physical fitness

Intestinal obstruction

Impaired cognition

Hepatopancreatic ascariasis

Reductions in school attendance  
and performance

Trichuriasis

None

Colitis

Trichuris dysentery syndrome

Rectal prolapse

Hookworm

Ground itch

Intestinal blood loss

Cough

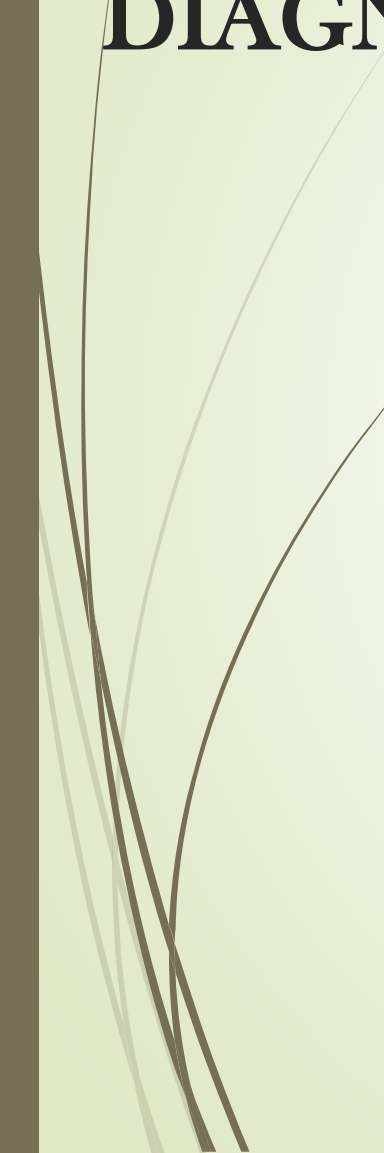
Iron-deficiency anaemia

Wakana disease

Protein malnutrition



# DIAGNOSIS



- ▶ Pemeriksaan langsung tinja : menemukan **telur**
- ▶ Pada migrasi larva → menemukan **larva** di **sputum** atau **bilasan lambung**

# TERAPI

**Pengobatan bisa dilakukan secara *individual* atau *masal***

1. Terapi individual
  - Piperazine,
  - Pyrantel pamoate 10 mg/kg BB,
  - Mebendazole 500 mg atau Albendazol 400 mg
- Trichuriasis:
  - Albendazole 400 mg dosis tunggal
  - Mebendazole 100 mg, 2x/hari, selama 3 hari
- Oxanthel-pyrantel pamoate dapat digunakan untuk infeksi campur askariasis dan trichuriasis

# TERAPI

Obat-obat di atas **efektif** untuk membunuh **cacing dewasa** tapi **belum terbukti** keefektifannya dalam membunuh **stadium larva**

2. Pengobatan Masal → membutuhkan beberapa kondisi :
  - Obat bisa diterima oleh komunitas, memiliki aturan minum yang mudah, memiliki sedikit efek samping, efektif untuk beberapa spesies cacing, murah
  - Dilaksanakan oleh pemerintah : Albendazole 400 mg, 2x/tahun pada anak usia sekolah dasar



# Kontrol & Pencegahan

Faktor utama adalah **penyebaran tanah** yang **terkontaminasi dengan tinja**, umumnya karena penggunaan tinja sebagai **pupuk**

- Pengobatan masal di daerah endemis
- Membuat toilet yang baik, bersih dan sehat
- Sanitasi lingkungan dan edukasi kebersihan pribadi (terutama anak-anak)
- Cuci tangan sebelum makan
- Cuci sayuran yang dimakan mentah

# Taeniasis



*Taenia solium*

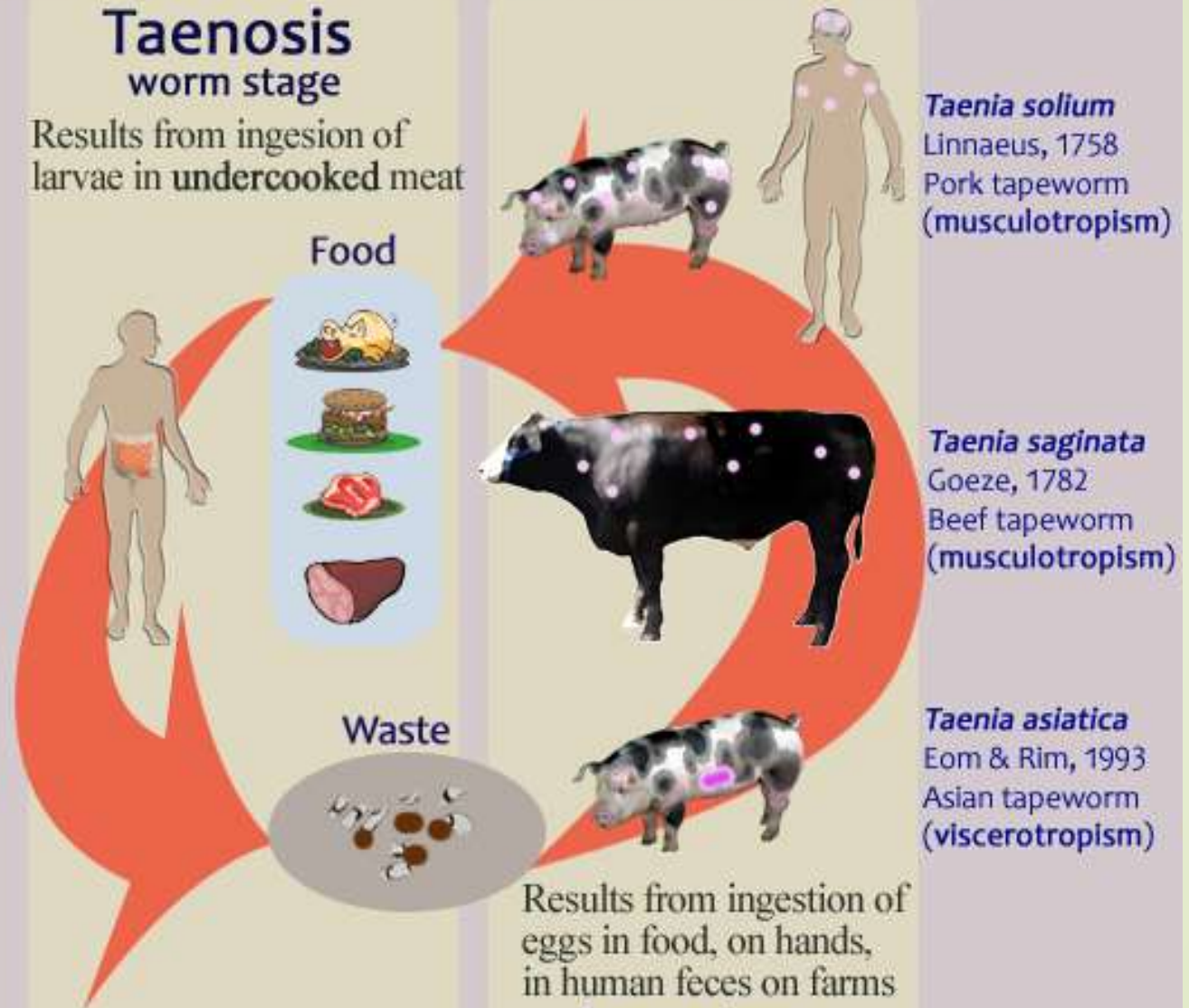
*Taenia saginata*

*Taenia asiatica*

# Life cycles of three human *Taenia* tapeworms

## Taenosis worm stage

Results from ingestion of  
larvae in undercooked meat



Results from ingestion of  
eggs in food, on hands,  
in human feces on farms  
larvae stage

## Cysticercosis

# Life cycles of *Taenia*

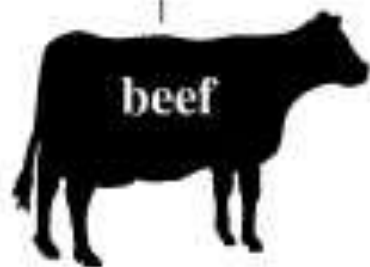
# three human tapeworms



adult worms



*Taenia saginata* Goeze, 1782  
Beef tapeworm



*Cysticercus bovis*



*Taenia solium* Linnaeus, 1758  
Pork tapeworm



*C. cellulosae*

Human  
cysticercosis



*Taenia asiatica* Eom and Rim, 1993  
Asian tapeworm



*C. viscerotropicus*



egg

musculotropism

viscerotropism



| Morphological features                                | <i>T. saginata</i>                           | <i>T. asiatica</i>                            | <i>T. solium</i>                               |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <u>Scolex</u>                                         |                                              |                                               |                                                |
| Rostellum                                             | Absent                                       | Present                                       | Present                                        |
| Hooklets                                              | Absent                                       | Absent                                        | Present                                        |
| Apical pit                                            | Absent                                       | Present                                       | Absent                                         |
| <u>Mature proglottid</u>                              |                                              |                                               |                                                |
| Ovary                                                 | 2 lobes                                      | 2 lobes                                       | 3 lobes                                        |
| Testis (number)                                       | 800-1200                                     | 324-1216                                      | 375-575                                        |
| Vaginal sphincter                                     | Present                                      | Present                                       | Absent                                         |
| <u>Gravid proglottid</u>                              |                                              |                                               |                                                |
| Uterine branches (each side number)                   | 14-32                                        | 11-31                                         | 7-16                                           |
| Pattern of uterine branching                          | Dichotomous                                  | Dichotomous                                   | Dendritic                                      |
| Expulsion from host                                   | Actively, usually in singles                 | Actively, usually in singles                  | Passively during defaecation usually in groups |
| Posterior protuberance                                | Absent, if present-not prominent             | Present and prominent                         | Absent                                         |
| <u>Cysticercus</u>                                    |                                              |                                               |                                                |
| Size                                                  | 6-10 mm×4-6 mm                               | 2 mm×2 mm                                     | 5-8 mm×3-6 mm                                  |
| Scolex                                                | No rostellum or hooklets.<br>Apical pit seen | Sunken rostellum with<br>rudimentary hooklets | Rostellum with hooklets                        |
| Bladder wall outgrowths                               | Rugose                                       | Warty with microtriches                       | Absent                                         |
| Intermediate hosts<br>(cysticercus/metacestodes seen) | Cattle                                       | Pigs, occasionally cattle<br>and goat         | Pigs, humans                                   |

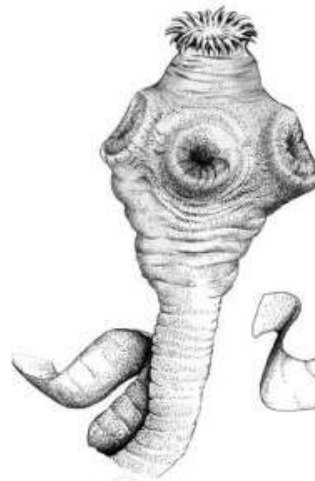
*T. saginata*: *Taenia saginata*, *T. asiatica*: *Taenia asiatica*, *T. solium*: *Taenia solium*. Adapted from references [1, 10, 12].

*Taenia solium*

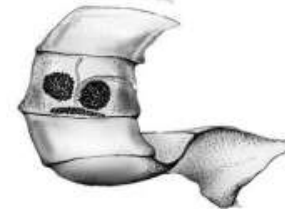
*Taenia saginata*

*Taenia asiatica*

Strobila 1-12 m



Scolex  
0.6-2.0 mm



Mature proglottid  
2.1-4.5 mm



Gravid proglottid  
0.3-2.2 cm



Egg  
16-45  $\mu$ m



Human brain



Cow heart



Pig liver

Cysticercus  
0.4-3.5 cm

Carl Hagedorn

# TELUR *Taenia sp.*

- Ukuran Telur 35-30 mikron
- Berisi embrio heksakan/onkosfer
- Bulat
- Dinding tebal, struktur linier
- Memiliki 6 buah kait-kait



# GEJALA KLINIS

- Sakit ulu hati, dyspepsia
- Anorexia, vomitus
- Diare
- Pusing
- Ditemukan proglotid bergerak lewat dubur bersama / tanpa tinja
- Ileus → bila masuk appendix
- Berat Badan ↓↑
- Eosinofilia → pada darah tepi
- Gejala klinis lebih berarti disebabkan oleh larva → sistiserkosis

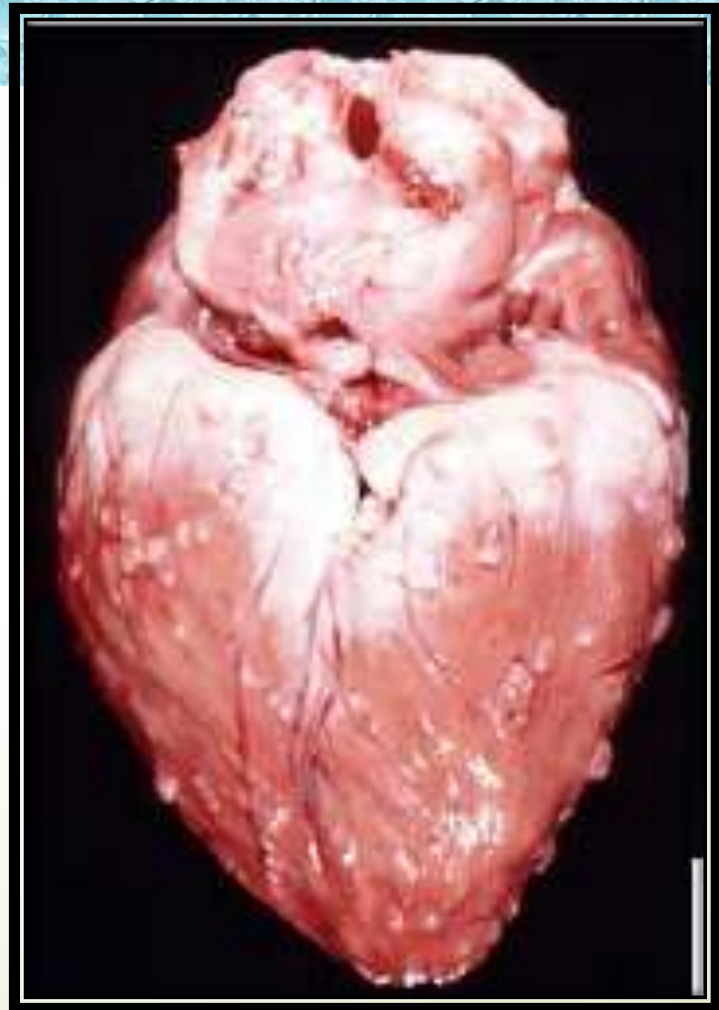
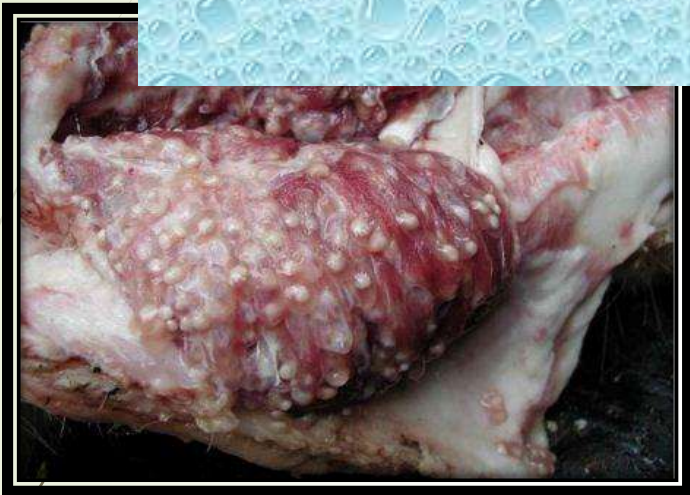
# DIAGNOSIS & THERAPY

- Ditemukan proglotid yang bergerak aktif dalam tinja atau keluar spontan
- Telur dalam tinja atau anal swab
- Prazikuantel 5-10 mg/kg BB, single dose
- Albendazol
- Kuinakrin
- Amodiakuin
- Niklosamid

# Gejala Sistiserkosis

- Jaringan : subkutis, mata, otak, otot, jantung, hati, paru dan rongga perut
- Kalsifikasi sistiserkus → gejala jarang
- Otot → Pseudohipertrofi otot + miositis, demam tinggi, eosinofilia
- Pada otak + medula spinalis → epilepsi, meningoensefalitis, nyeri kepala, kelainan jiwa
- Hidrosefalus → sumbatan aliran cairan LCS
- Kematian → sistiserkus tunggal dalam ventrikel IV otak

# SISTISERKUS SELULOSA





Entamoeba



histolytica



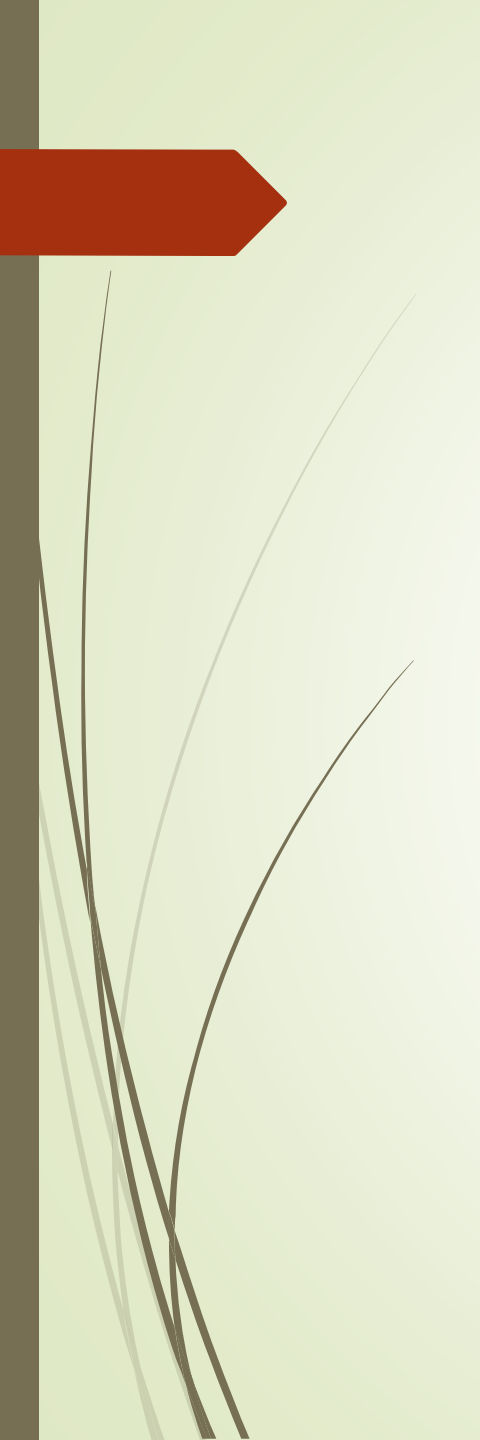
Fedor  
Alexandr  
ewitch  
Lösch  
(1875)

# Hospes dan Distribusi Geografik

Hospes :  
manusia!!!

Amoebiasis

Kosmopolit



# Stadium

Trofozoit

Kista



histolytica

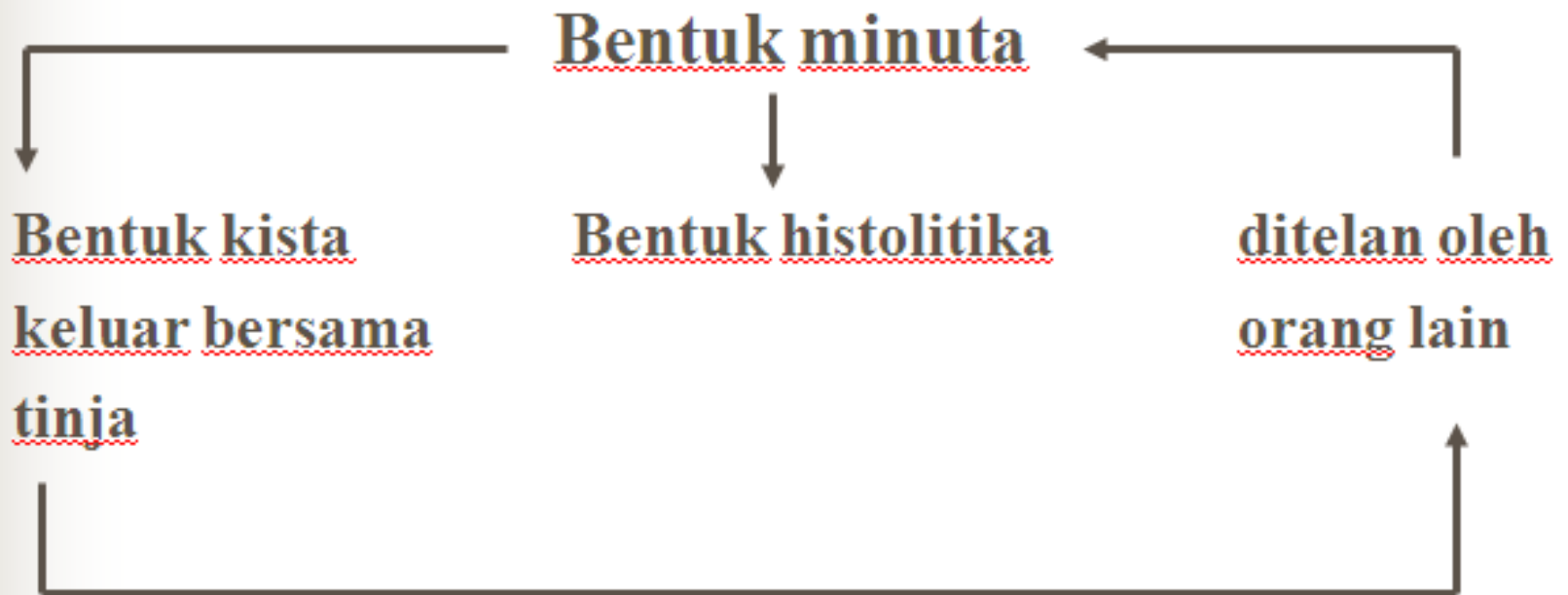


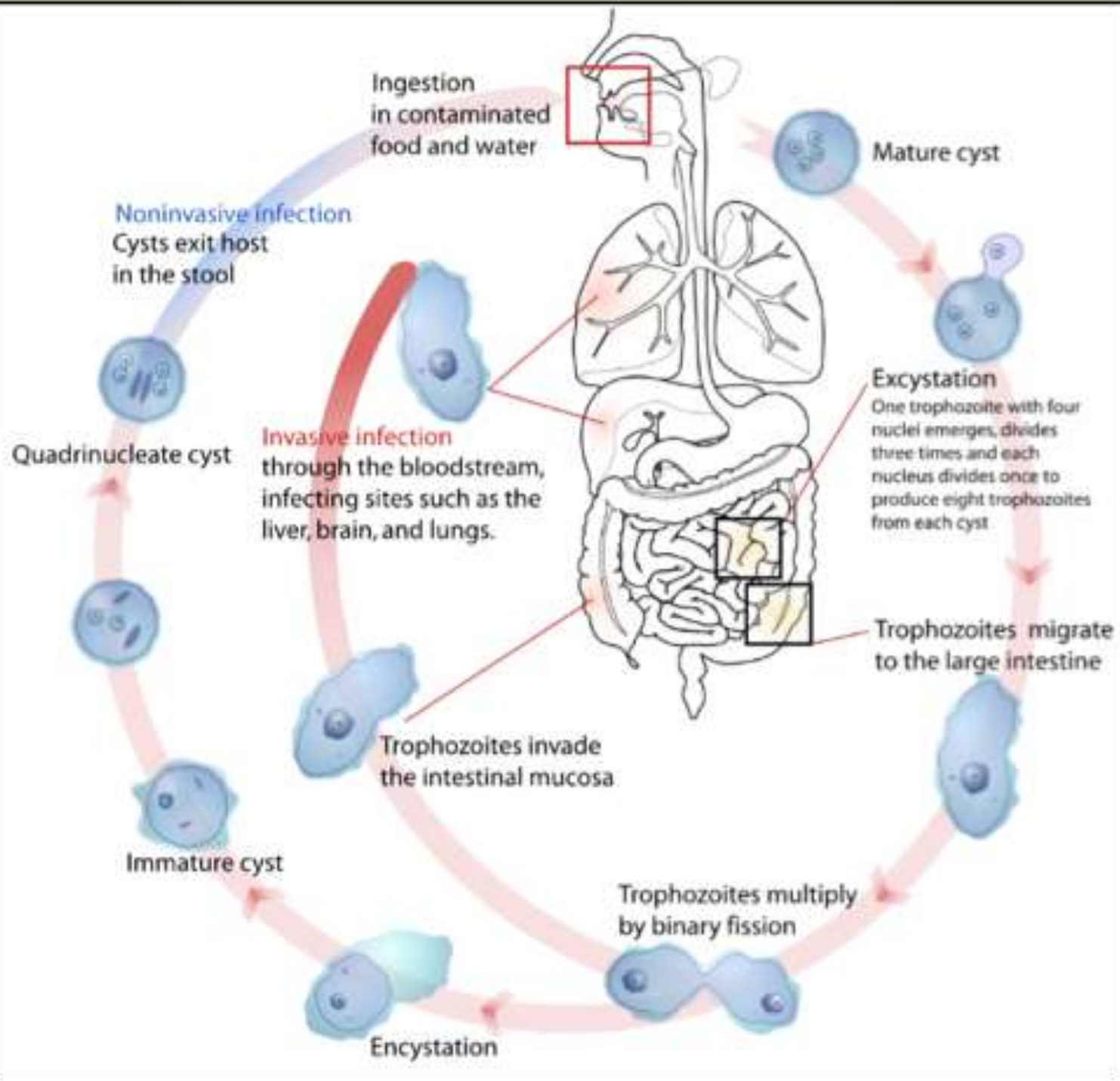
Trofozoit



Minuta

# Daur hidup

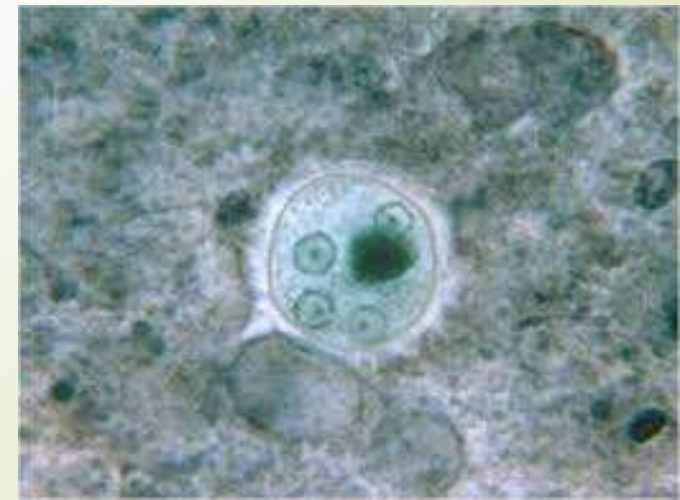
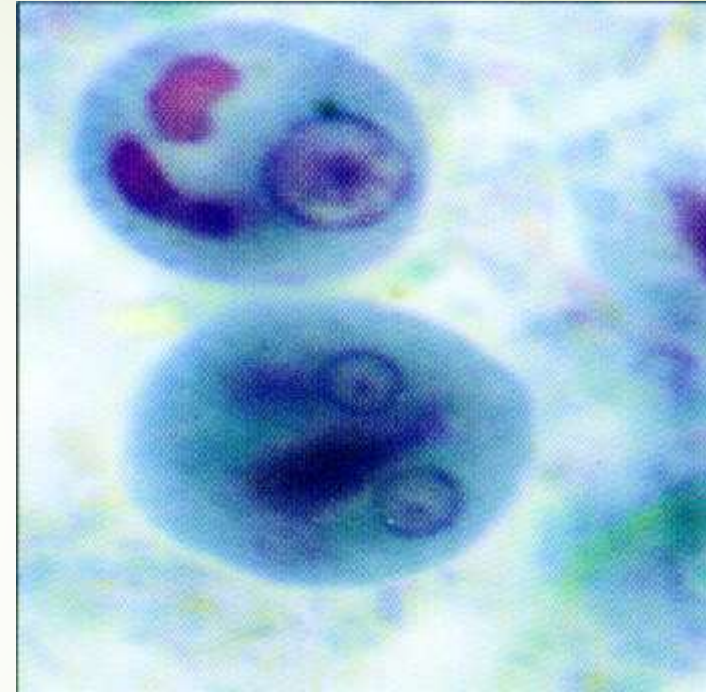




# ENTAMOEBA HISTOLYTICA

## ➤ BENTUK KISTA

- UKURAN : 10 - 20 MIKRON
- BENTUK BULAT ATAU OVAL
- DINDING TIPIS (0,5 MIKRON),  
TIDAK AMBIL WARNA
- SITOPLASMA :
  - VAKUOL GLIKOGEN
  - BENDA KROMATOID
- INTI ENTAMOEBA : JUMLAH 1-(2)-4



# ENTAMOEBA HISTOLYTICA

- BENTUK MINUTA
  - UKURAN : 10 - 20 MIKRON
  - EKTOPLASMA :
    - PSEUDOPODIUM DIBENTUK PERLAHAN-LAHAN
    - PERGERAKAN TIDAK PROGRESIF
- ENDOPLASMA
  - BERVAKUOL
  - BAKTERI DAN SISA MAKANAN
  - INTI ENTAMOEBA

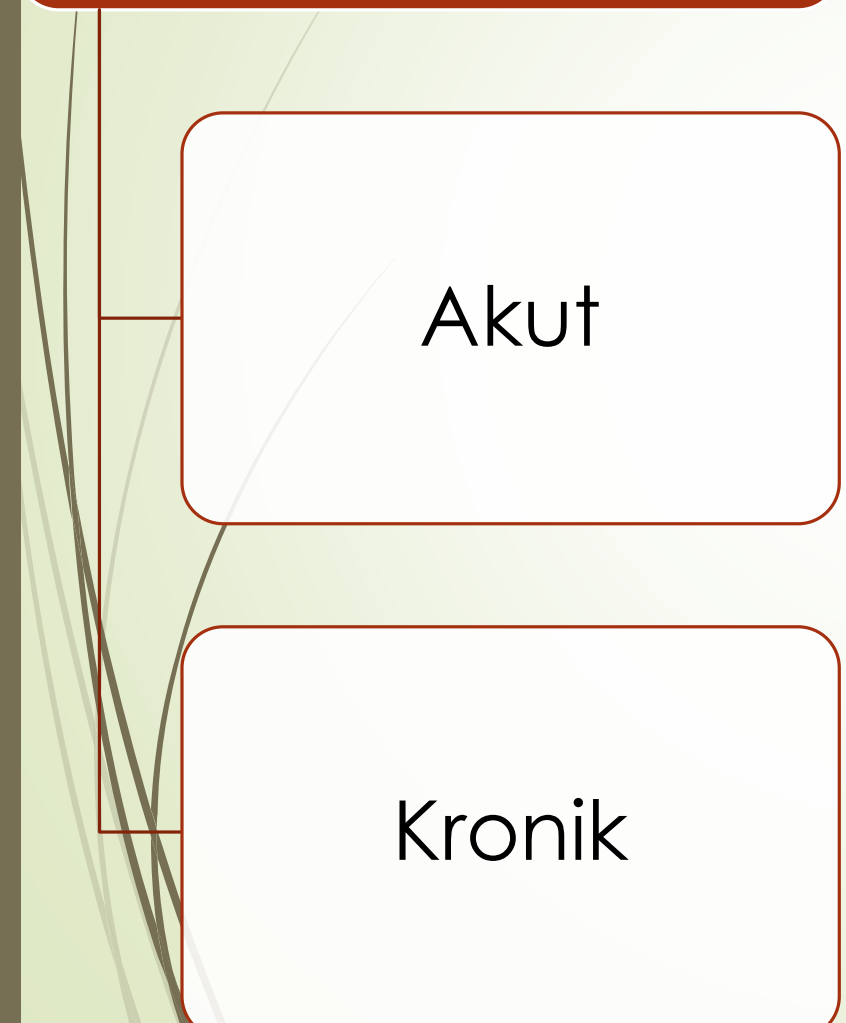


# ENTAMOEBA HISTOLYTICA

- BENTUK HISTOLITIKA
  - UKURAN : 15 - 30 MIKRON
  - EKTOPLASMA :
    - LEBAR, BENING
    - 1/3 BAGIAN PARASIT
    - PSEUDOPODIUM SEPERTI JARI DIBENTUK CEPAT
  - ENDOPLASMA
    - BERGRANULA HALUS
    - MENGANDUNG ERITROSIT
    - INTI ENTAMOEBA



# Amoebiasis intestinal



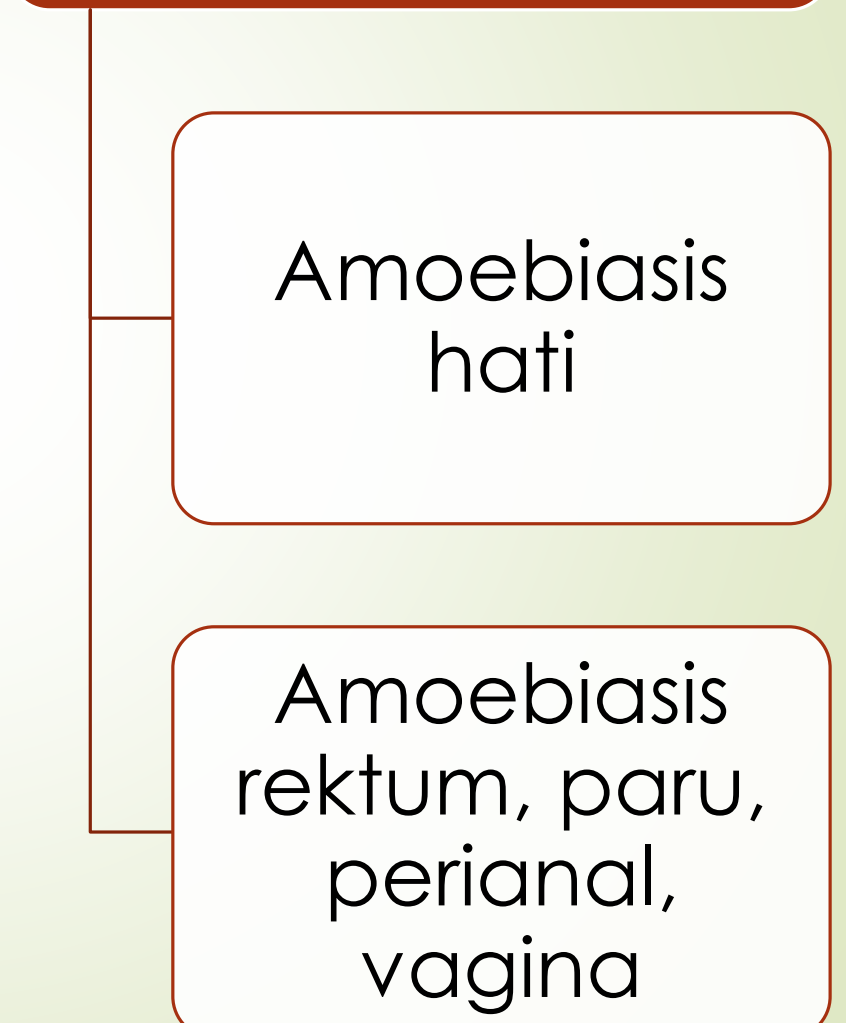
```
graph TD; A[Amoebiasis intestinal] --> B[Akut]; A --> C[Kronik];
```

A flowchart with a dark red rounded rectangle at the top containing the text 'Amoebiasis intestinal'. Two lines extend downwards from the bottom of this rectangle to two white rounded rectangles. The top white rectangle contains the text 'Akut' and the bottom white rectangle contains the text 'Kronik'.

Akut

Kronik

# Amoebiasis ekstra intestinal



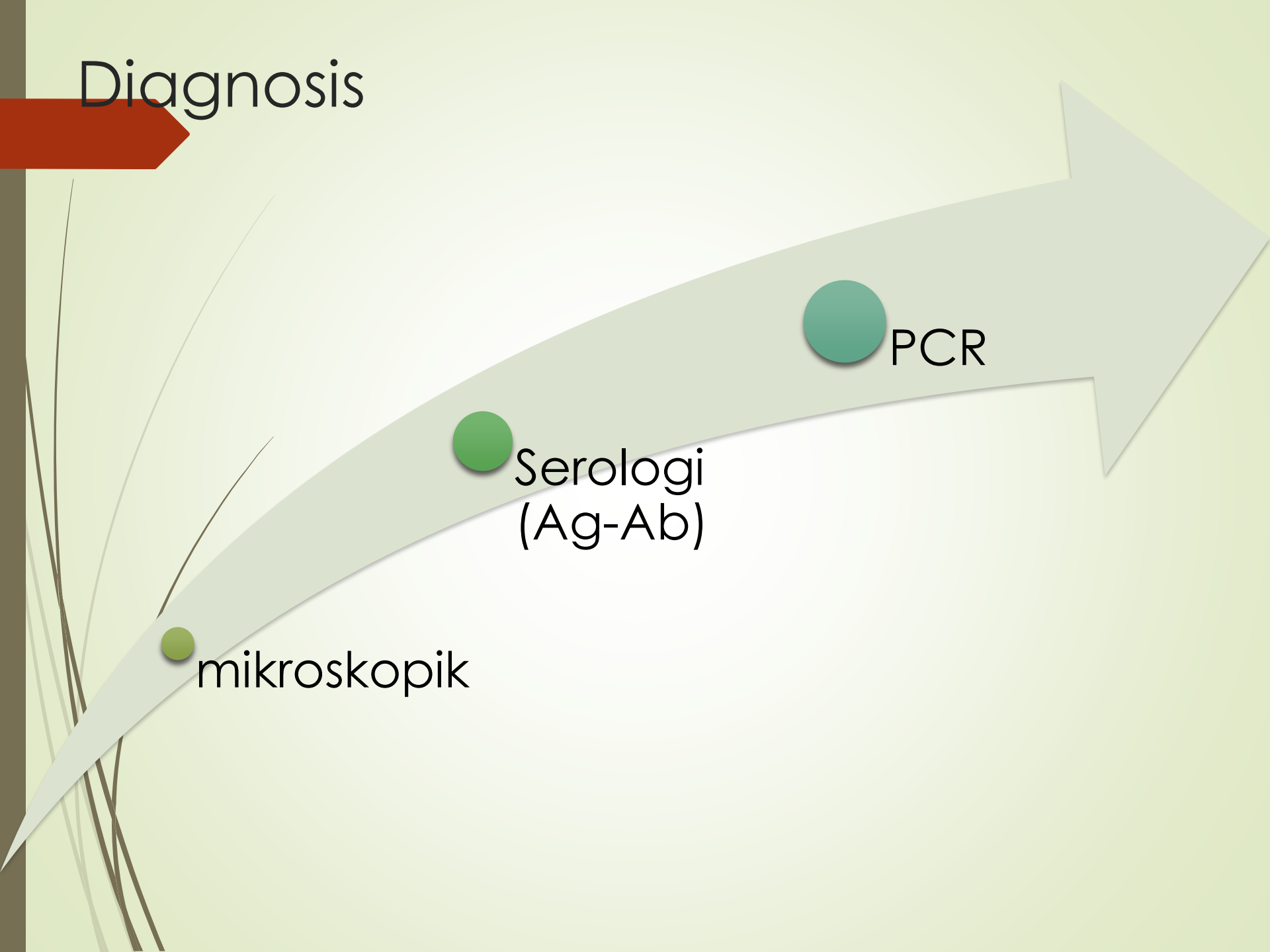
```
graph TD; A[Amoebiasis ekstra intestinal] --> B[Amoebiasis hati]; A --> C[Amoebiasis rektum, paru, perianal, vagina];
```

A flowchart with a dark red rounded rectangle at the top containing the text 'Amoebiasis ekstra intestinal'. Two lines extend downwards from the bottom of this rectangle to two white rounded rectangles. The top white rectangle contains the text 'Amoebiasis hati' and the bottom white rectangle contains the text 'Amoebiasis rektum, paru, perianal, vagina'.

Amoebiasis hati

Amoebiasis rektum, paru, perianal, vagina

# Diagnosis

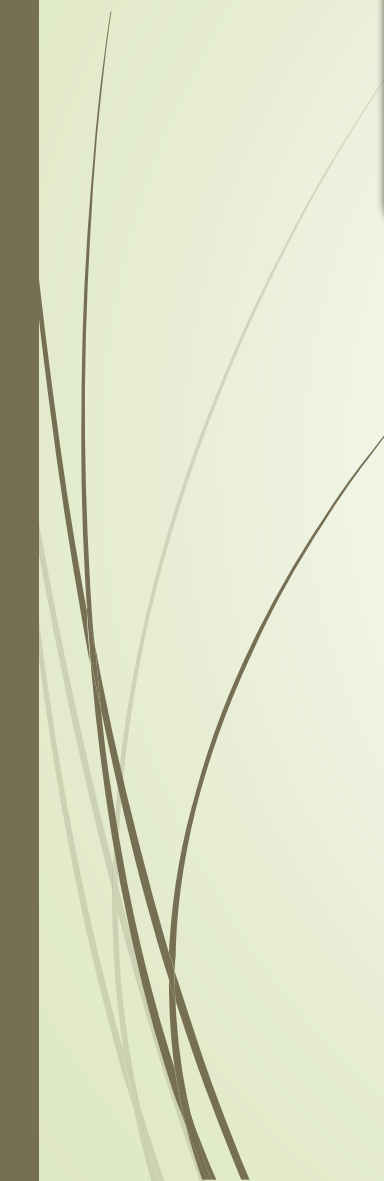


mikroskopik

Serologi  
(Ag-Ab)

PCR

# Terapi



## Lumen USUS

Paromomisin

Diloksanid  
furoat

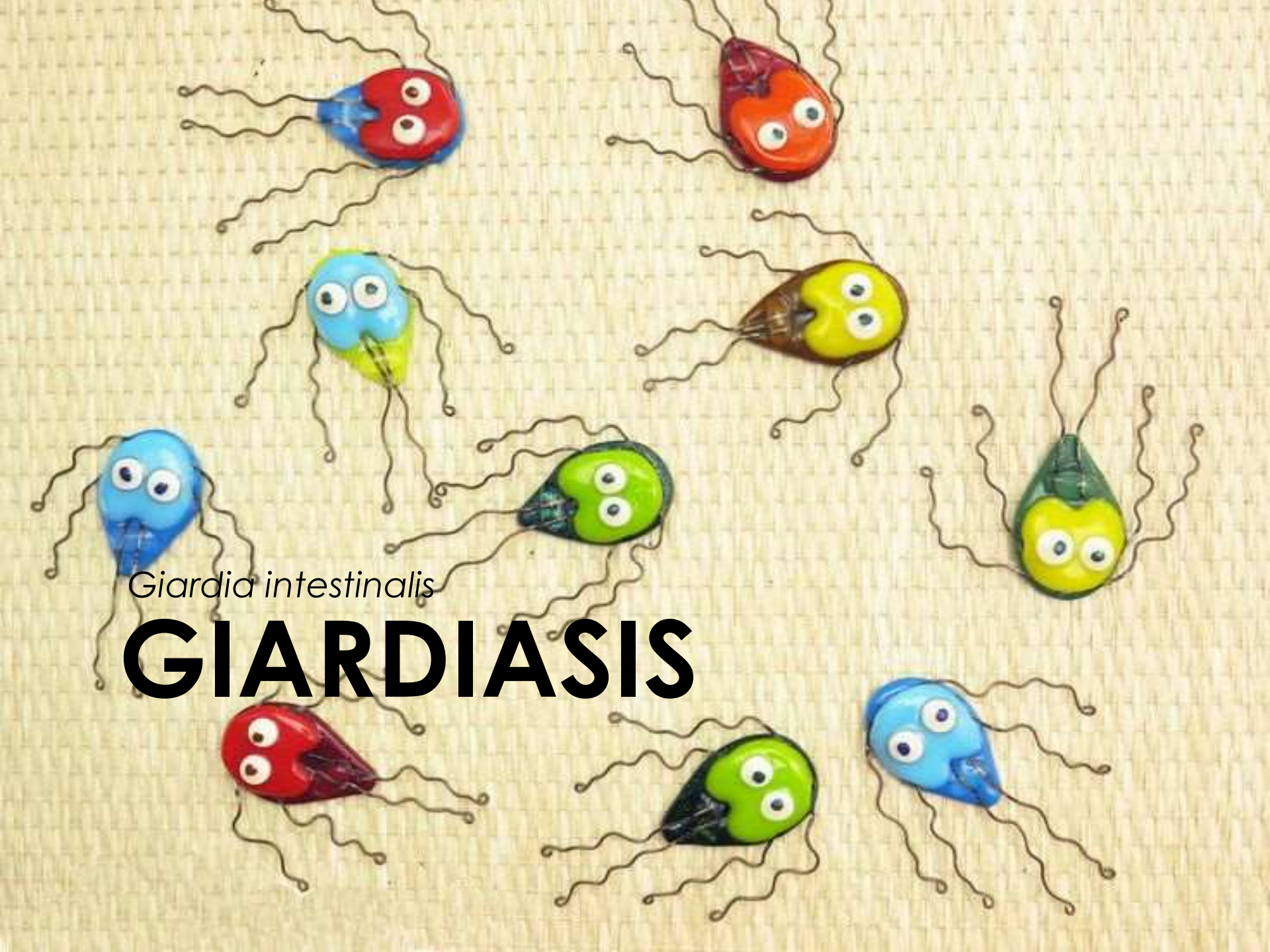
Iodoquinol

## Jaringan

Emetin  
hidroklorida

Metronidazol

Klorokuin

The image features a collection of ten cartoonish Giardia intestinalis parasites on a light beige, textured background. Each parasite is teardrop-shaped with a distinct color: red, orange, blue, yellow, green, or brown. They all have two large, white, circular eyes with black pupils and a small, dark, triangular mouth. Numerous thin, wavy, brown flagella extend from the body of each parasite. The parasites are scattered across the frame, some facing left, some right, and some slightly angled.

*Giardia intestinalis*

# GIARDIASIS



Antonie van Leeuwenhoek (1632-1723)

# GIARDIASIS



**WORLDWIDE**



**CHILDREN**



**ASIMPTOMATIK, ACUTE & CHRONIC**



**HIGH MORBIDITY, CHRONIC  
DIARRHEA & GROWTH RETARDATION**



**FOOD-BORNE DISEASES**

# Etiologi

- *Giardia intestinalis* → Protozoa flagotida (sebelumnya dikenal dengan *Giardia lamblia*).
- Infeksi ditularkan melalui konsumsi kista
- Memiliki beberapa strain
  - Kemampuan menyebabkan penyakit, dan
  - beberapa strain yang berbeda dapat ditemukan di satu host selama infeksi.
- Infection rate 100% jika menelan lebih dari 25 kista.



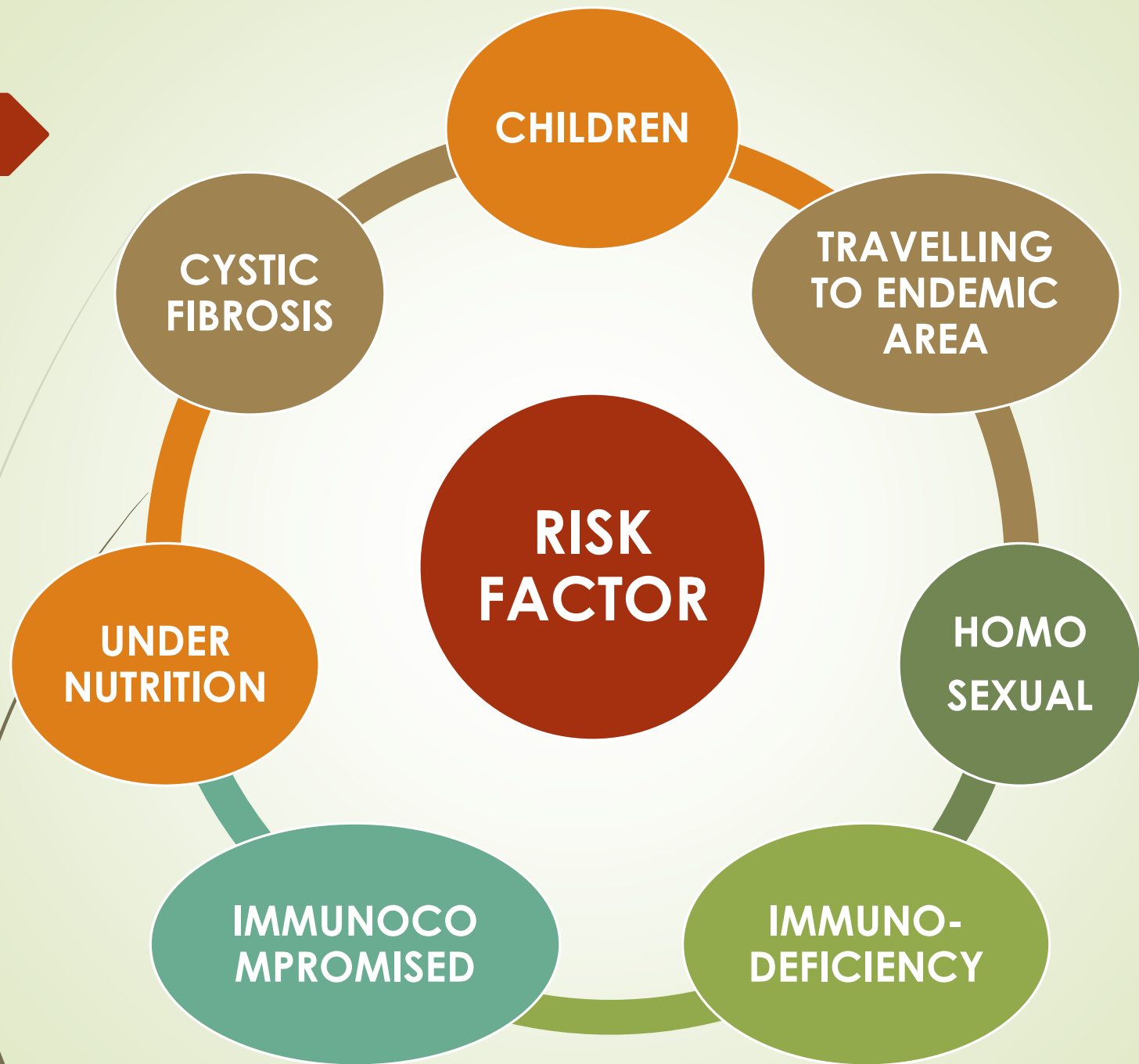
# EPIDEMIOLOGI

- Infeksi endemik paling sering terjadi pada anak-anak <5 tahun dan orang dewasa berusia 25-39 tahun
- Tingkat *carrier* setinggi 30-60% dilaporkan terjadi pada anak-anak, terutama di pusat penitipan anak
- Carrier asimtomatik pada anak sebanyak 20% dan pada anak < 36 bulan di tempat penitipan anak → Bertahan selama beberapa bulan
- Banyak anak dengan giardiasis simtomatik, mampu menularkan penyakit ini ke dalam rumah mereka → Tingginya tingkat endemik di komunitas mereka

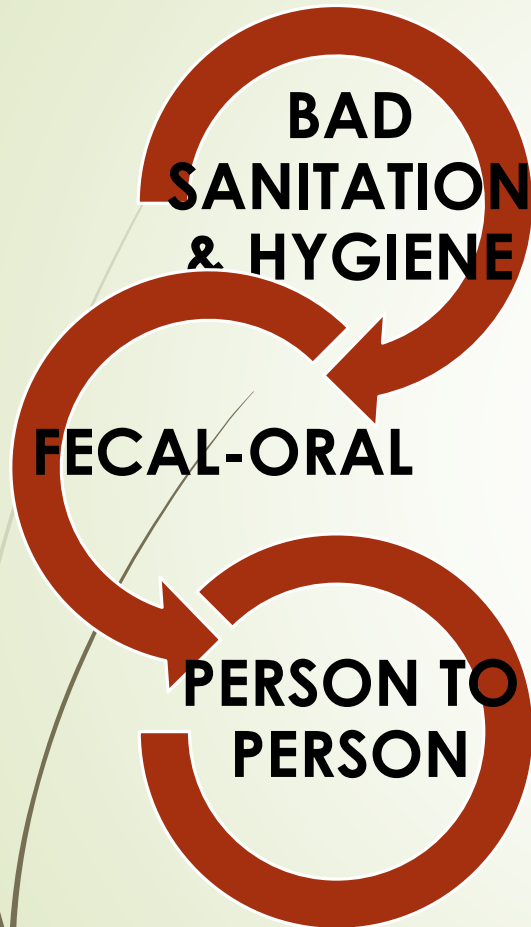


# Perbedaan Ras, Jenis Kelamin, dan Usia berkaitan dengan Insidens

- Giardiasis tidak memiliki predileksi ras khusus
- Laki-laki > wanita → RR 1.19
- < 6 bulan – bayi & kanak-kanak– remaja

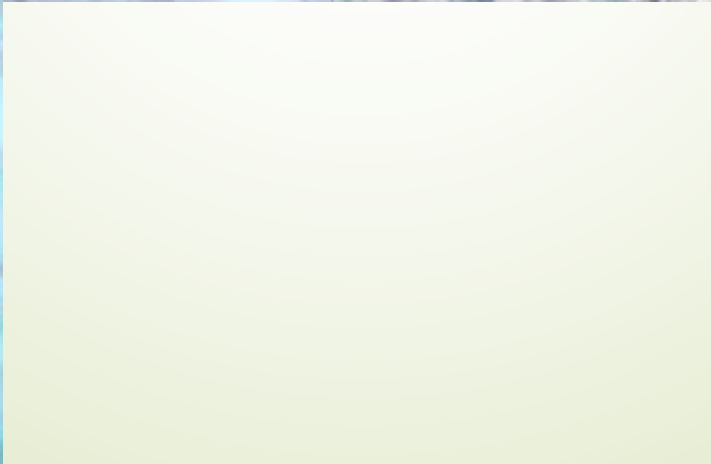
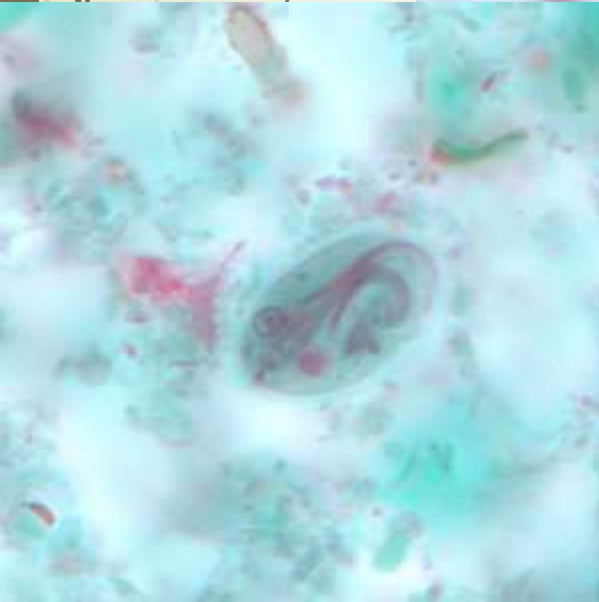
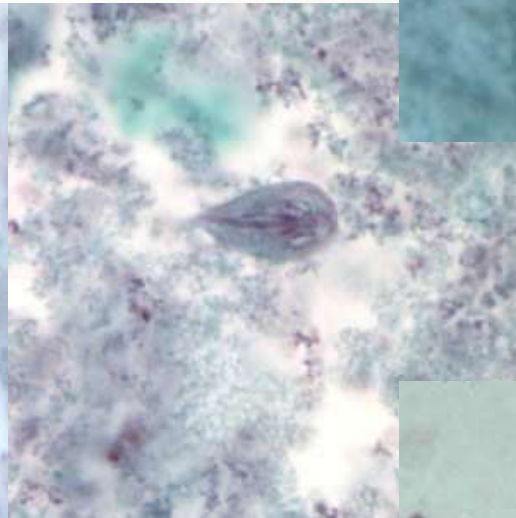
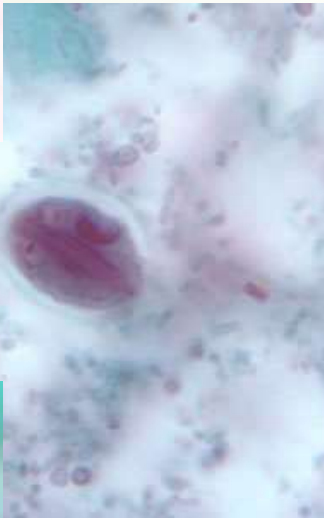
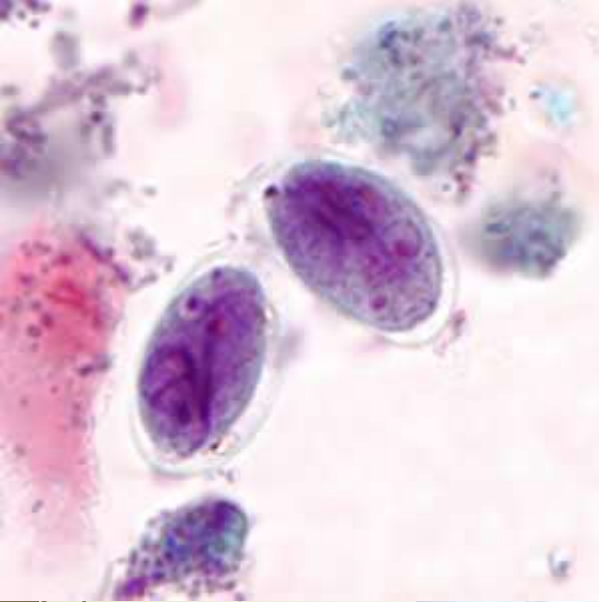


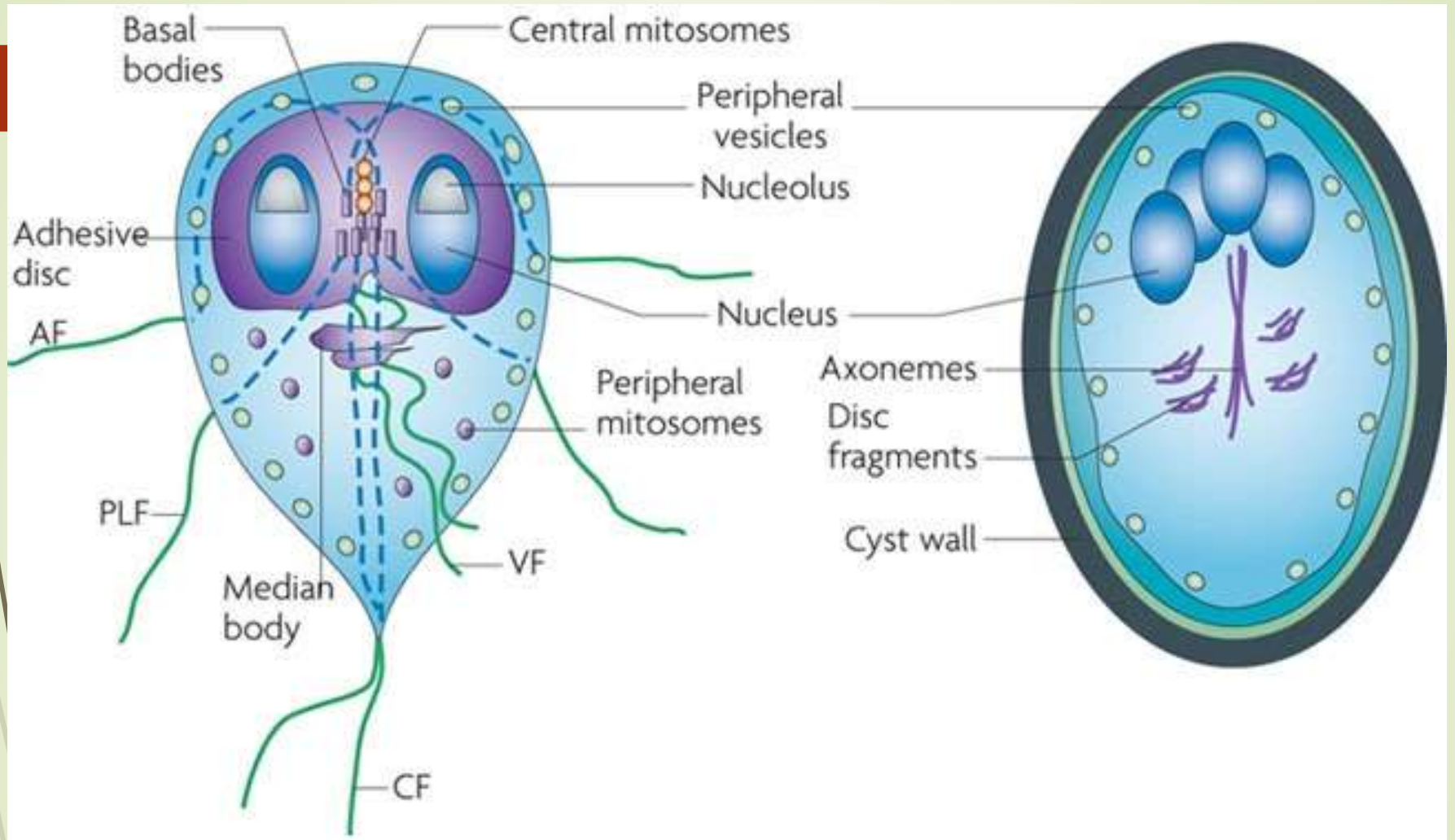
# PENULARAN



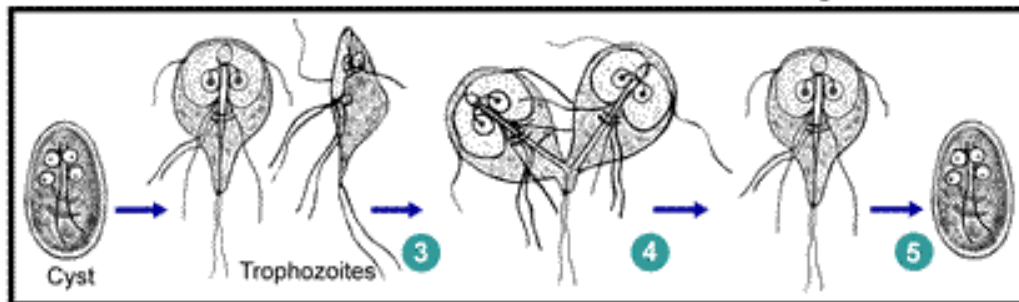
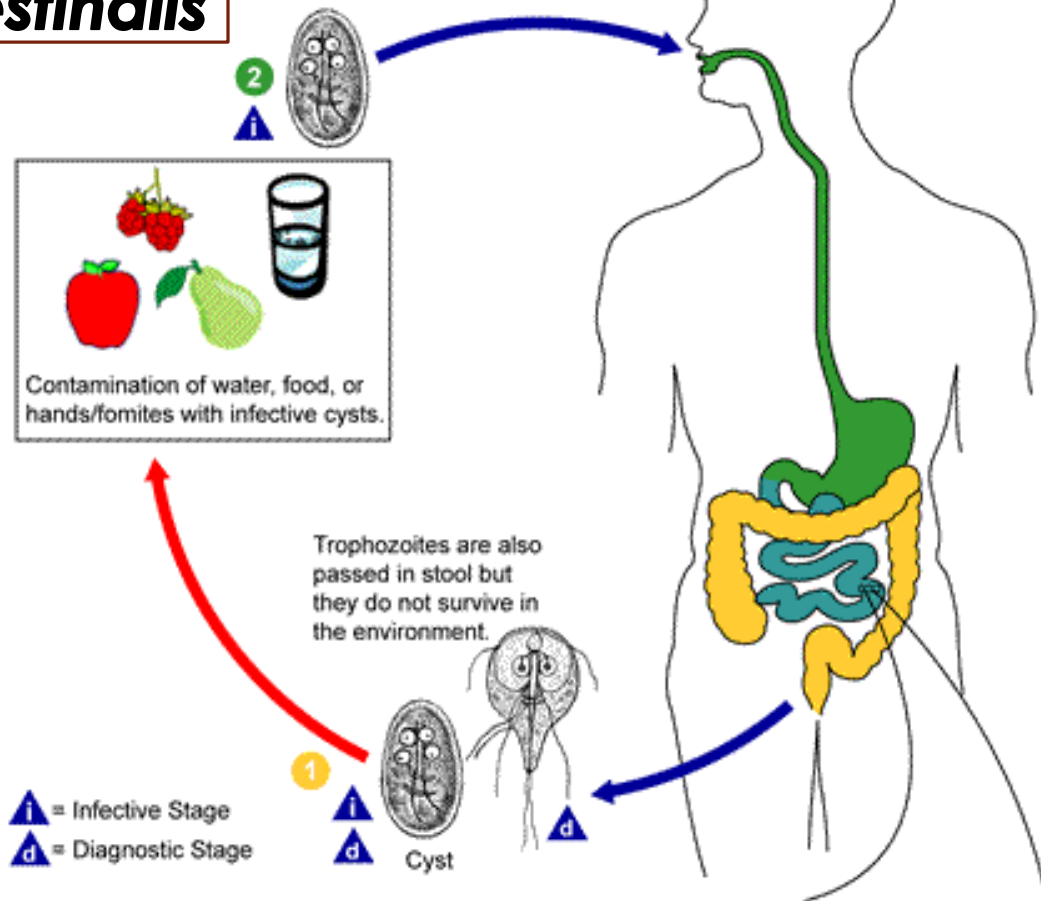
EX:  
DAY CARE  
KONSUMSI AIR SUNGAI/DANAU  
TANPA FILTER

# Mikroskopis





# Siklus Hidup *Giardia intestinalis*



# Patofisiologi

*Giardia* melekat  
di sel epitel usus  
halus

Perubahan  
histopatologi  
mukosa

Atrofi vilus,  
enterosit rusak,  
hiperplasia kriptus

Tekanan hisapan  
dari perlekatan  
trofozoit

Mikrovili rusak

Multiplikasi  
trofozoit

Terbentuk sawar

# Gejala Klinis

- Bervariasi dari asimtomatik (tanpa keluhan ) ke diare berat dan malabsorpsi (gangguan penyerapan).
- Giardiasis akut berkembang setelah masa inkubasi 1 sampai 14 hari (rata-rata 7 hari) dan biasanya berlangsung 1 sampai 3 minggu.
  - Diare, sakit perut, kembung, mual, dan muntah.
- Giardiasis kronis gejala yang berulang dan malabsorpsi dan kelemahan.

# Diagnosis

- Sediaan sampel tinja langsung dan atau prosedur konsentrasi → Identifikasi trofozoit atau kista *Giardia intestinalis*.
- Sampel cairan duodenum (misalnya, Enterotest) atau biopsi duodenum → Trofozoit.
- Metode alternatif :
  - Tes imunosorben antigen enzyme-linked
  - Tes immunoassay
  - Tes immunofluorescence



# Penatalaksanaan

1. Metronidazol → Paling sering diresepkan
2. Tinidazol → *Drug of Choice* di luar Amerika Serikat.
3. Nitazoxanide → Anak.



# Prognosis

- Prognosis giardiasis umumnya sangat baik.
  - Kebanyakan asimtomatik, dan sebagian besar carrier.
  - Beberapa agen antibiotik tersedia dengan tingkat efikasi yang baik → resistansi obat
- Tanpa diobati, giardiasis bisa berlangsung selama berminggu-minggu.
- **Komplikasi:**
  - Penurunan berat badan, defisiensi disakarida, malabsorpsi, dan retardasi pertumbuhan.
  - Beberapa pasien dapat mengalami gejala persisten

# PENCEGAHAN

## A. *Agar terhindar dari Giardiasis*

- Selalu mencuci tangan menggunakan sabun dan air mengalir setelah ke WC, menangani binatang, mengganti popok, tersentuh kotoran, berkebun, atau sebelum menyiapkan makanan/minuman.
- Jangan minum air mentah dari kali, sungai, telaga, bendungan, dan tangki air.
  - Merebus air minimal selama 1 menit dapat membunuh giardia.
  - Tablet pemurni air
  - Filter air
- Bila pergi ke negara yang pasokan air kurang baik, jangan minum air mentah dari kran.



# PENCEGAHAN

## *B. Agar tidak menyebar*

- Anak kecil yang sedang diare sebaiknya jangan ke sekolah, penitipan anak, atau kolam renang hingga diare mutlak sembuh.
- Carrier harus menjaga kebersihan pribadi dan lingkungan.

## *C. Jika kita terkena Giardiasis*

- Jangan menyiapkan makanan dan minuman bagi orang lain
- Jangan menggunakan kolam renang
- Jangan pinjam-meminjam handuk, seprai, sendok-garpu

# Edukasi

- Pasien dan individu berisiko harus diinstruksikan mengenai metode kebersihan yang sesuai dan tanda / gejala infeksi.
  - Mencuci tangan dengan hati-hati setelah mengganti popok.
  - Petugas penitipan anak harus menjaga kebersihan yang teliti dan mencuci tangan dengan hati-hati untuk mengurangi penyebaran antara anak-anak dan staf.
- Pendidikan kebersihan pribadi untuk meminimalkan transmisi orang-ke-orang.
- Pasien harus diberi tahu bahwa kontak oral-anal dan oral-genital meningkatkan risiko transmisi janin.
- Penyuluhan bagi wisatawan yang akan ke daerah-daerah endemik. Sebelum meminum air permukaan, mereka harus membersihkannya dengan cara merebus atau penggunaan senyawa halogen (misalnya klorin) atau perangkat penyaringan.

TERIMA KASIH

