**BAB III**

**HELMINTOLOGI**

Helmintologi yaitu ilmu yang mempelajari tentang cacing (helmin). Helmin sifatnya tidak sama dengan tropozoit karena helmin multi sellulair, sedangkan tropozoit unisellulair. Helmin terdiri dari 2 phyllum :

1. Nemathelminthes, hanya terdiri dari kelas nematoda.
2. Platihelminthes, terbagi menjadi 2 kelas :

* Cestoda
* Trematoda

**Perbedaan cestoda, trematoda dan nematoda**.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No |  | Nematoda | Cestoda | Trematoda |
| 1  2  3  4  5 | Bentuk  Jenis kelamin  Bagian kepala  Saluran pencernaan  Rongga tubuh | Bulat,panjang,silindres , tak bersegmen.  Terpisah (ada jantan dan betina).  Tak punya hook dan sucker, punya kapsula buccalis.  Sempurna (mulut, oesophagus, dan seterusnya)  Ada. | Pipih, bersegmen, seperti pita.  Tak terpisah (hermaprodit)  Punya hook dan sucker.  Tak punya.  Tak ada | Seperti daun, tak bersegmen.  Umumnya terpisah kecuali schistosoma.  Punya sucker, tak punya hook.  Punya, tapi tak sempurna.  Tak ada |

Keterangan :

* Sucker : alat penghisap.
* Hook : alat pengkait.

**KELAS NEMATODA**

Hal - hal yang berkaitan dengan kelas Nematoda.

1. Tanda-tanda umum kelas Nematoda :
2. Tak bersegmen, bentuk tubuh meruncing.
3. Bentuk bulat, panjang, silindris.
4. Mempunyai ukuran bervariasi.
5. Ukuran terpendek kurang dari 5 mm.

Contoh : - Tricinela spirilalis.

* Sptrogyloides stercorales.

1. Ukuran terbesar ± 1 meter.

Contoh : Dracunculus medinensis.

1. Mempunyai selubung culiculla.
2. Mempunyai rongga tubuh yang didalamnya terdapat sistem :

* Pencernaan.
* Ekskresi.
* Syaraf (nervorum).

Untuk sistem ekskresi dan syaraf belum sempurna.

1. Mempunyai saluran pencernaan yang lengkap, terdiri dari : mulut, oesophagus, intestinal, dan anus.
2. Mempunyai jenis kelamin terpisah (ada jantan dan betina) :

* Jantan lebih kecil dari betinanya.
* Bagian posterior jantan melengkung.
* Jenis betina mempunyai sifat :

1. Vivivar (beranak) :

Contoh :

* Wuchereriar bancrofti.
* Tricinella spiralis.
* Brugia malayi.

1. Ovivar (bertelur) :

Contoh :

* Ascaris Lumbricoiges.
* Trichiuris Trichiura.
* Enterobius ventri cularis.

1. Ovivivivar (bertelur dan beranak) :

Contoh : Strongyloides stercoralis.

1. **Cara infeksi :**
2. Dengan infeksi (peroral), di bagi 2 cara :
3. Makan-makanan dan minuman yang terkontaminasi telurnya.

Contoh :

* T. trichiura.
* A. lumbricoides.
* E. Vermicularis.

1. Makan daging yang mengandung kista.

Contoh : - Tricinella sprirallis.

1. Lewat kulit.

Contoh :

* Cacing tambang.
* S. stercurales.

1. Lewat gigitan nyamuk :

* B. Malayi.
* B. Bancrofti

1. Lewat pernafasan : Vermicularis.
2. **Pembagian Nematoda menurut lokalisasinya, dibagi 2 :**
3. Nematoda usus.

Contoh :

* T. Spiralis.
* Cacing tambang.
* E. Vermicularis.
* A. Lumbricoides.
* T. Trichiura.

1. Nematoda jaringan (saluran limfa / darah).

Contoh :

* B. Bancrofti.
* B. Malayi
* B. Timori.

Untuk T. Spiralis ada 2 pendapat :

1. Ada yang mengatakan sebagai Nematoda usus, karena stadium dewasa hidupnya di usus (rongga usus).
2. Ada yang mengatakan sebagai Nematoda jaringan, karena larva T. Spiralis hidup di jaringan.

**TRICHINELLA SPIRALIS**

Ditemukan tahun 1835.

Banyak ditemukan di negara-negara yang penduduknya kebanyakan makan daging babi mentah (tidak di masak atau di masak tetapi tidak sempurna).

**Morfologi :**

* Mempunyai 2 stadium :
* Stadium Dewasa.
* Stadium Larva.
* Merupakan Nematoda terkecil.
* Jantan ukuran : 1,4 – 1,6 mm, lebar : 0,04 mm, segera mati setelah terjadi perkawinan.
* Betina ukuran lebih besar ± 3 – 4 mm, lebar 0,06 mm, bersifat vivivar.

**Larva :**

* Ukuran : panjang ± 100 mikron, lebar 6 mikron.
* Banyak di otot-otot serat lintang, terutama pada otot-otot gerak, misal : diafragma.
* Cenderung ke otot gerak karena dia terbawa aliran darah yang sebagian besar menuju ke otot gerak (karena otot gerak lebih banyak membutuhkan oksigen yang di bawa darah).

**Dewasa :**

* Tinggal di duodeum atau ilio (usus halus).
* Umurnya lebih pendek dari umur larva, di mana :
* Jantan dewasa umurnya 1 minggu.
* Betina dewasa umurnya 16 minggu, setelah melahirkan mati.
* Larva hidupnya sangat panjang / lama dalam otot yaitu ± 6 bulan – 10 tahun.

**Habitat :**

* Pada babi.
* Pada tikus.
* Pada manusia.

**Lingkaran Hidup :**

Bentuk infektif : stadium larva.

Bila daging babi yang mengandung larva di makan oleh hospes baru, maka di dalam saluran pencernaan daging tadi mengalami lisis dan stadium larva berkembang menjadi dewasa di usus halus.

Setelah terjadi perkawinan jantan segera mati dan betina beranak menghasilkan larva. Larva menembus dinding usus dan ikut aliran darah menuju otot-otot serat lintang.

Apabila otot-otot serat lintang yang mengandung larva ini termakan hospes baru maka siklus terulang lagi.

**Gejala Klinik :**

Nematoda ini menimbulkan penyakit: trichinusis.

**Gejalanya :**

* Gangguan pada saluran pencernaan (disebabkan oleh stadium dewasa).
* Kelainan pada otot berupa mialgia / sakit pada otot (disebabkan oleh larva).

**Diagnosa** :

* Pemeriksaan faeces, untuk menemukan stadium dewasa (jarang).
* Dengan biorpsi otot (menusuk otot dan mengambilnya kemudian sayatan otot tersebut di lihat, apakah ada larva atau tidak).
* Dengan pemeriksaan serologis.
* Dengan pemeriksaan radiologis.

**Pengobatan :**

* Dengan Thiobendazole.
* Dengan Costicosteroid.

**Pencegahan :**

* Memasak daging dengan sempurna sebelum di makan.
* Mengobati babi.

# ENTEROBIUS VERMICULARIS

**( Cacing Kremi / Spin Worm )**

Ditemukan tahun 1758 .

Lingkaran hidupnya baru di ketahui tahun 1865 .

Nematoda ini hampir terdapat di seluruh nagara di dunia, baik yang masih berkembang maupun yang sudah maju.

Habitat :Yang dewasa banyak di temukan di daerah ceocum (dekat anus) Disamping itu juga terdapat di usus buntu. Nematoda ini menempel pada mukosa usus dan makananya dari isi usus.

**Morfologi :**

Nematoda ini mempunyai 3 studium :

* Stadium dewasa
* Stadium larva
* Stadium. telur

**Keterangan :**

**A. Stadium dewasa :**

* Warna putih menyerupai benang .
* Ciri-ciri khusus, pada bagian anterior di temukan cephalicalae / cervical alae, yaitu kutikula yang melebar ke samping .
* Mempunyai oesopagus yang bagian posteriornya membulat ( ini juga merupakan ciri khusus ) .
* Ada 2 jenis : jantan dan betina :

1. Jantan :

* Panjang 2-4 mm , Lebar 0,1 – 0,2 mm
* Bagian posterior melengkung ke arah ventral .
* Jarang di temukan , karena bila telah kawin jantan ini akan mati .

1. Betina :

* Panjang 8 – 12 mm, Lebar 0,3 – 0,5 mm .
* Bagian posterior lurus dan runcing .
* Bersifat ovipar .

1. **Stadium telur :**

Telur di letakan di sekitar anus ( dipermukaan tubuh hospes daerah anus ), bukan usus .

Ciri – ciri telur :

* Jernih, dindingnya juga jernih .
* Bentuknya asemetris, yaitu planokonvek ( datar pada satu sisi dan sisi yang lain cembung ) .
* Panjang 50 – 60 mikron, lebar 30 mikron .
* Telah mengandung larva .
* Mengapung dalam larutan garam .

**Lingkaran Hidup :**

Nematoda ini tidak mempunyai hospes intermedier .

Hospes alamiah pada manusia terutama anak – anak .

Cacing dewasa setelah kawin, jenis betina keluar menuju daerah sekitar anus untuk bertelur. Geraknya cacing ini menimbulkan gatal pada hospes / anak, sehingga anak tersebut sukar tidur terutama malam hari. Karena gatal kemudian di garuk dengan tanganya dan telur terbawa oleh tanganya sendiri dan bersama –sama dengan makanan tertelan olehnya sendiri ( cara infeksi imi di sebut Autoinfection ) .

Dalam saluran pencernakan diding telur pecah dan keluarlah larva.

Larva menjadi dewasa , kemudian dewasa kawin / kopulasi.

Jenis jantan segera mati dan betina grafit / hamil, lalu bertelur.

Siklus terulang lagi .

Keterangan : Tempat perkawinan dapat terjadi di coecum maupun di usus buntu / apendiks ( di apendiks jarang terjadi ) .

**Cara** **penularan :**

1. Autoinfection
2. Inhalasi ( lewat saluran nafas ) .
3. Retrofection ( telur yang di letakan di sekitar anus segera menetas dan larvanya masuk anus lagi dan berkembang menjadi dewasa ) .

**Gejala :**

* Menimbulkan penyakit Entrobiasis, terutama pada balita .
* Menyebankan gatal – gatal di sekitar anus terutama waktu malam, sehingga anak tersebut sukar tidur.
* Bila digaruk dan lecet maka dapat terjadi infeksi skunder
* Pada infeksi yang sangat berat, Nematoda ini pada waktu di sekitar anus dapat migrasi ke vagina / vulva sehingga timbul peradangan. Bahkan dapat sampai ke Tuba sehingga menyebabkan radang yang disebut Salphingitis.

**Diagnosa :**

1. Menemukan stadium dewasanya baik dalam faeces maupun di daerah perianal / pinggir anus ( waktu malam ).
2. Menemukan stadium telur di sekitar anus dengan cara Anal swab ( usapan anus ).

**Pengobatan :**

* Dengan piperazin ( nama dagang opixon, buatan bayer ).
* Dengan pyrsntel pamoat.

**Pencegahan :**

* Mengobati penderita dengan segera.
* Kebersihan pribadi ( kuku, cuci tangan, dan lain – lain ).

# TRICIURIS TRICIURA

**( Cacing Cambuk / Whip Worm )**

Ditemukan tahun 1771

Termasuk Soil Transmited Helmin, yaitu cacing yang penularannya lewat tanah.

Banyak di temukan di negara – negara mempunyai iklim lembab ( tidak kering dan tidak dingin ).

**Habitat** : daerah colon.

**Morfologi :**

Nematoda ini mempunyai 3 stadium :

* Stadium Dewasa
* Stadium Larva
* Stadium Telur

**Keterangan :**

1. **Stadium dewasa :**

* Bentuk seperti cambuk, yaitu di bagian anterior kecil ( ± 3/5 bagian ), dan di bagian posterior menebal ( 2/5 bagian ).
* Dibagian anterior terdapat oesophaghus dan bagian posterior terdapat intestin / usus organ – organ reproduksi / alat kelamin.
* Dapat hidup sampai beberapa tahun.
* Ada jenis ajntan dan betina :
* Jantan : 3 – 4 cm, bagian posterior melengkung.
* Betina : 4 – 5 cm, bagian posterior lurus.

Sifatnya ovivar.

B. **Stadium Telur :**

* Ukuran 50 mikro meter (panjangnya), lebar 25 mikro meter.
* Warna coklat, dinding tebal.
* Bentuk seperti tong / barel (Barrel shape) yang mempunyai tutup pada ke dua ujungnya.
* Mengandung ovum yang belum bersegmen.
* Mengapung pada larutan garam.

Telur yang baru saja keluar dari hospes belum bersifat infektif. Baru setelah jatuh di tanah (± 3 – 4 mingu) ovum berkembang menjadi larva. Dan telur yang telah mengandung larva ini bersifat infektif.

**Lingkaran Hidup :**

Nematoda ini tidak mempunyai intermedier.

Banyak ditemukan pada manusia terutama orang dewasa. Dalam habitatnya mamalia ini bagian anteriornya menembus pada bagian mukosa. Setelah kawin, yang jantan mati dan betina grafit lalu bertelur.

Telur keluar bersama faeces. Setelah jatuh di tanah ± 1 bulan (3 – 4 minggu) berkembang menjadi telur infektif (telur yang telah mengandung larva).

Bila telur ini tertelan oleh hospes baru, maka dalam saluran pencernaan dinding telur lisis dan keluarlah larva.

Larva menjadi dewasa dan siklus terulang kembali.

**Gejala Klinik :**

* Karena stadium dewasa bagian anteriornya menembus mukosa usus, maka akan terjadi perlukaan pada mukosa usus sehingga timbul pendarahan.
* Faeces bercampur darah.
* Bila infeksi terlalu berat maka akan timbul anemia, sehingga orang tersebut akan : pucat, lemas, nafsu makan berkurang, dan lain-lain.

**Diagnosa :**

Menemukan stadium telur maupun dewasa pada penderita.

**Pengobatan :**

* Dengan Tiobendazole (paling baik).
* Dengan Mebendazolie.

**Pencegahan :**

* Mengobati penderita.
* Makanan dan minuman harus bersih.

# ASCARIS LUMBRICOIDES

**( Cacing Perut / Cacing Gelang )**

**( Round Worm )**

Di temukan tahun 1758.

Lingkaran hidup secara rinci baru di ketahui tahun 1916.

Banyak di ketemukan di negara - negara tropis yang penduduknya kurang memperhatikan kesehatan pribadi / kesehatan lingkungan, misal : Cina, India, Asia Tenggara ( termasuk Indonesia ).

Habitat : Usus halus, yaitu di yeyenum.

Tidak menempel pada mukosa usus tetapi terdapat dalam lumen usus dan mempertahankan diri dari gerakan peristalistik usus dengan Tonus ototnya

Hanya terdapat pada manusia.

Species dari Ascaris yang lain, antara lain : Ascaris suum.

**Cirinya :**

* Mempunyai bentuk yang sama dengan A. lumbriocoides.
* Bedanya : Pada A. suum terdapat gigi yang berbentuk Triangulair, sedang pada A. lumbriocoides giginya berbentuk konkaf.
* Banyak di temukan pada binatang, misalnya babi, gurita.

**Morfologi A. lumbricoides :**

Termasuk “ Soil Transmited Helmin “.

Mempunyai 3 stadium :

* Std. Dewasa.
* Std. Larva.
* Std. Telur.

**Keterangan :**

1. **Stadium dewasa :**

* Merupakan ukuran paling besar dan paling panjang di antara Nematoda usus yang lain.
* Waktu keluar dari hospes warnanya coklat, kemudian sedikit demi sedikit menjadi putih.
* Bentuk : bulat panjang, meruncing pada kedua ujungnya.
* Ujung pada bagian anterior lebih kecil dari pada bagian posterior.
* Pada bagian anterior terdapat mulut yang mempunyai 3 bibir : 1 terletak di dorsal, 2 terletak di ventral.
* Dalam mulut terdapat gigi.
* Dalam rongga tubuh terdapat sitem pencernaan dan reproduksi.
* Dalam rongga tubuh juga terdapat cairan yang di sebut Ascaron / Ascarase, yaitu semacam protein / albumin yang apabila dikeluarkan dari nematoda akan bersifat alergis terhadap hospes.
* Hidupnya kurang dari 1 tahun dalam hospes.
* Ada 2 jenis : njantan dan betina.

1. Jantan :

* Panjang 15 – 25 cm, lebar 3 – 4 mm.
* Bagian pusterior melengkung ke arah ventral.

1. Betina :

* Panjang 25 – 40 cm, lebar 5 mm.
* Bagian posterior tidak melengkung tetapi berbentuk kerucut dan lurus.
* Bersifat ovipar ( 1 hari dapat menghasilkan telur sampai 200.000 buah.

1. **Stadium telur :**

Ada 2 macam :

1. Telur fertil ( dihasilkan dari perkawinan )
2. Telur unfertil ( di hasilkan tanpa perkawinan ).

Jadi yang betina dapat bertelur baik di kawini maupun tidak.

**Keterangan :**

1. Telur yang fertil :

* Bentuk bulat, warna coklat.
* Ukuran : panjang 60 – 70 mikron, lebar 40 – 50 mikron.
* Mempunyai dinding yang tebal, terdiri atas albumin yang bergelombang.
* Kadang – kadang lapisan albumin tersebut terlepas, sehingga telur tersebut di sebut Decorticated.
* Mengandung ovum yang belum bersegmen.
* Bila telur jatuh ke tanah, ovumnya berkembang menjadi larva.
* Mengapung dalam larutan garam.

1. Telur yang unfertil :

* Bentuk lonjong, warna coklat.
* Ukuran : 80 x 55 mikron.
* Dinding tipis terdiri atas albumin yang bergelombang.
* Berisi ovum yang amorf ( tidak berbentuk ).
* Tidak bersifat infektif, bila jatuh ketanah ovum tidak akan berkembang menjadi larva.
* Tidak mengapung dalam larutan garam.

**Lingkaran Hidup :**

Tidak mempunyai hospes intermedier.

Hospes definitifnya adalah manusia.

Dalam usus halus, setelah terjadi perkawinan yang jantan mati dan betina grafit lalu bertelur. Telur keluar dari hospes bersama faeces kemudian jatuh ke tanah. Di tanah yang lembab, ovum berkembang menjadi larva dalam telur.

Bila telur yang mengandung larva ini tertelan oleh manusia maka dalam sluran pencernaan telur tadi akan pecah karena pengaruh enzim - enzim pencernaan, dan keluarlah larvanya. Larva menembus dinding usus halus dan ikut sirkulasi darah ke hati kemudian migrasi ke jantung, kemudian ke paru - paru.

Dalam paru - paru ini : larva menembus dinding kapiler darah dan menuju ke alveoli, kemudian ke broncheoli, terus ke broncus, lalu ke trachea, lalu ke epigiotus, dan akhirnya ke oesophagus.

Dari oesophsgus kemudian ke saluran pencernaan dan menjadi dewasa di yeyenum.

Selama perjalananya nematoda ini mengalami Moulting (ganti kulit) 4 kali :

* Waktu masih dalam telur ( 1 x ).
* Waktu dalam paru - paru ( 2 x ) ( 6 – 10 hari ).
* Waktu dalam saluran pencernaan ( 1 x ).

Pada waktu moulting nematoda ini mengeluarkan cairan ascaron yang bersifat alergis.

Nematoda ini menjadi dewasa setelah 3 bulan.

**Gejala :**

Nematoda ini menimbulkan Ascariases, dengan gejala - gejala :

1. Gejala karena stadium larva :

* Kelainan paru – paru berupa : batuk, panas, sesak nafas, reaksi alergis.

1. Gejala karena stadium dewasa, terjadi di yeyenum :

* Mal nutrisi ( kurang makan ).
* Balita infeksi nematoda terlalu berat terutama menyerang anak balita, maka nematoda ini bisa menyumbat saluran usus, atau :
* Migrasi ke saluran empedu, menimbulkan sakit kuning.
* Migrasi ke mulut ( keluar dari mulut ).
* Migrasi ke saluran nafas ( keluar dari hidung ).

**Diagnosa :**

* Secara makroskopis menemukan stadium dewasa, dalam faeces atau keluar melalui mulut / hidung.
* Menemukan telur, melalui pemeriksaan mikroskop langsung ataupun tidak langsung.

**Pengobatan :**

* Piperasin ( upaxon ).
* Titramisol.
* Piratel penoat ( combantrin )
* Tiobendazole.
* Mebendazole.

**Pencegahan :**

* Mengobati penderita.
* Penyuluhan kesehatan.
* Kesehatan lingkungan yang baik.

# STRONGYLOIDES STERCORALES

**( Merupakan Nematoda Kecil )**

Di temukan tahun 1876.

Banyak di ketemukan di negara - negara tropis dan sub tropis.

Menimbulkan penyakit Strongylodiasis.

Habitat : Pada yeyenum ( di bawah mukosa usus, bukan di lumenya ).

**Morfologi :**

Mempunyai 3 stadium :

1. Stadium dewasa :

* Bentuk parasitik ( tinggal dalam hospes ).
* Bentuk non parasitik ( tinggal di luar hospes / bebas )

1. Telur.
2. Stadium larva :

* Larva Rhabditiform.
* Larva Filariform.

**Keterangan :**

1. Stadium dewasa bentuk parasitik :

* Ukuran ; panjang 2,5 mm, lebar 40 – 50 mikron.
* Bentuk silindris.
* 1/3 di bagian anterior tertdapat oesophagus, sedang 2/3 bagian posterior terdapat iontestinal ( usus ).
* Jenis betina bersifat ovovivar dan kadang - kadang bersifat partenogenesis.
* Jenis jantan jarang ditemukan dan hampir - hampir tidak ada.

1. **Stadium dewasa bentuk non parasitik :**

* Hampir sama dengan bentuk parasitik, perbedaanya bentuknya lebih gemuk dan lebih pendek.
* Pada bentuk ini di temukan jenis jantan dan betina sehingga dapat terjadi kopulasi. Jadi kalau mau bertelur harus kawin dulu.

1. **Stadium telur :**

* Bentuk oval, dinding tipis transparan.
* Ukuran : panjang 30 mikron, lebar 35 mikron.
* Selalu mengandung larva.
* Segera menetas setelah keluar dari cacing betina, dan menjadi larva Rhabditiform.
* Telur ini hanya dapat ditemukan dalam uterus nematoda yang grafit.
* Telur dalam keadaan bebas tidak dapat di temukan, karena telur setelah keluar dari cacing dewasa langsung menjadi larva.

1. **Larva Rhabditiform :**

* Ukuran : panjang 200 – 250 mikron, lebar 16 mikron.
* Bentuk pendek dan gemuk.
* Aktif mencari makan.
* Sifat belum infektif.

1. **Stadium Larva Filariform :**

* Bentuk lebih panjang dan lebih langsing.
* Tidak aktif mencari makan.
* Merupakan bentuk infektif dan bersifat infektif.

**Lingkaran Hidup :**

Tidak mempunyai hospes Intermedier.

Stadium dewasa yang tinggal dalam mukosa yeyenum bertelur. Telur ini segera menetas menjadi larva Rhapditiform. Larva keluar menuju lumen usus.

Dalam lumen usus ada 2 kemungkinan :

1. Larva Rhabditiform berkembang menjadi larva Filariform kemudian penetrasi / masuk ke dalam mukosa usus kembali, kemudian menjadi dewasa. Proses ini di sebut Reinfeksi.
2. Larva Rhabditiform ke luar dari usus bersama faeces.

Di daerah perianal berkembang menjadi larva filariform dan masuk lagi ke kulit di sekitar perianal berkembang menjadi larva filariform dan masuk lagi ke kulit di sekitar perianal dan ikut sirkulasi darah menuju mukosa yeyenum untuk menjadi dewasa.

Proses ini di sebut Hiperinfeksi.

Larva Rhabditiform yang keluar bersama faeces, di luar hospes akan berkembang menjadi sebagai berikut :

1. Di daerah subtropis oleh karena suasananya lembab, larva Rhabditiform ini berkembang menjadi dewasa ( bentuk non parasitik).

Jenis jantan dan betina kawin, kemudian betina bertelur.

Telur menetas menjadi larva Rhabditiform kemudian berkembang menjadi larva Filariform yang kemudian menembus kulit masuk ke hospes baru (terutama kulit yang tidak memakai alas kaki).

1. Di daerah tropis, larva Rhabditiform yang keluar dari hospes berkembang menjadi larva Filariform, kemudian menembus kulit. Kemudian larva filariform ini ikut sirkulasi darah masuk ke jantung, kemudian paru - paru. Dalam paru - paru larva ini keluar dari kapiler darah masuk ke aveoli, terus ke trachea, lalu ke epligotis, kemudian ke oesophagus dan akhirnya ke yeyenum.

Setelah di yeyenum larva filariform ini menembus mukosa usus masuk ke sub mukosa usus, kemudian menjadi dewasa.

Dewasa bertelur sehingga siklus terulang lagi.

**Gejala Klinik :**

Gejala klinik dapat di timbulkan karena stadium larva dan dewasa :

* Larva menimbulkan kelainan pada kulit berupa peradangan kulit (dermatitis).
* Waktu di paru - paru larva ini menimbulkan kelainan yaitu “radang paru – paru“ ( Bronchopneomoni ), dengan gejala / tanda :
* Panas.
* Batuk (pada waktu batuk kadang - kadang di sertai dengan keluarnya dahak / sputum, dan di dalamnya dapat di temukan adanya stadium larva).
* Sel - sel eosinosil meningkat.
* Stadium dewasa oleh karena menembus mukosa usus, maka terjadi pendarahan dan iritasi mekanik sehingga timbul diare bercampur mukosa dan darah, sehingga timbul animea.

**Diagnosa :**

* Dengan Biorpsi, untuk mendapatkan stadium dewasa.
* Di temukan stadium larva, baik bentuk Rhapditiform maupun Filariform dalam faeces dan sputum ( dari paru – paru ).

**Pengobatan :**

* Dengan Thiobendazole.

**Pencegahan :**

* Memakai alas kaki.
* Sanitasi.
* Buang kotoran tidak di sembarang tempat.

HOOK & WORM

**( Cacing Tambang / Cacing Kait )**

Di kenal ada 5 species cacing tambang :

1. Ancylostoma duodenale ( pada manusia )

2. Nacator americanus ( pada manusia )

3. Ancylostoma brasiliense ( pada anjing, kucing )

4. Ancylostoma ceylanicum ( pada kucing )

5. Ancylostoma canicum ( pada anjing )

**Ancylostoma Duodenale :**

Di temukan tahun 1843.

Lingkaran hidup di ketahui tahun 1898.

Distribusi : Banyak di temukan di daerah tropis dan sub tropis yang terletak antara 36° LU - 30° LS.

Banyak ditemukan di Negara-negara Eropa, Afrika Utara, India, Srilangka, Cina, Asia Tenggara.

Habitat : di Yeyenum.

**Morfologi** :

Ada 3 stadium :

* Std. Dewasa.
* Std. Larva :
* Larva Rhabditiform.
* Larva Filariform
* Std. Telur.

**Keterangan :**

**Stadium dewasa :**

* Ukuran : panjang ± 8 mm.
* Bentuk silindris, warna putih kelabu.
* Waktu keluar dari hospes berwarna merah karena Nematoda ini menghisap darah.
* Pada bagian mulut terdapat Capsula Bucalis yang terdiri dari gigi-gigi sebagai alat pemotong.
* Pada bagian mulut juga terdapat kelenjar yang dapat mengeluarkan cairan yang mempunyai efek mencegah pembekuan darah.
* Jantan lebih kecil dari betina.
* Bagian posterior jantan terdapat bangunan bursa Kopulatrik Yang berfungsi untuk berpengangan pada yang betina sewaktu melakukan Kopulasi.
* Mempunyai kemampuan hidup dalam hospes 3 – 4 tahun.

# Stadium telur

* Ukuran : panjang ± 65 mikron, lebar ± 40 mikron.
* Bentuk oval, warna jernih.
* Mempunyai dinding 1 lapis transparan.
* Berisi ovum yang telah bersegmen ( biasanya 4 segmen ).
* Telur ini tidak bersifat infektif pada manusia.
* Mengapung dalam larutan garam jernih.

**Larva Filariform :**

* Ukuran :
* Panjang 660 mikron, lebar 26 mikron.
* Panjang selubung 720 mikron.
* Bentuk badan silindris.
* Ujung kepala mendatar dan lebar.
* Ujung ekor sempit, memanjang, ujungnya tumpul, selubung hampir pada ujung ekor
* Terdapat garis – garis transversal yang agak jelas pada selubung.
* Panjang oeshopagus ¼ panjang badan.
* Intestinum lurus.
* Terdapat genital Primordium di pertengahan posterior Intestinum.
* Penampang intestinum lebih kecil pada penampang oeshopagus.
* Celah mulut agak jelas.

**Lingkaran Hidup :**

Nematoda ini tidak mempunyai hospes perantara / intermedier.

Hospes definitif pada manusia.

Nematoda dalan yeyenum setelah kopulasi yang betina bertelur.

Telur keluar dari hospes belum bersifat infektif. Setelah di tanah lembab ± 48 jam kemudian menetas menjadi larva Rhabditiform yang panjangnya 250 mikron. Diluar hospes / di tanah Larva Rhabditiform ini “moulting“ ( pergantian kulit ) 2 kali, menjadi larva Filariform yang panjangnya 500 – 600 mikron dan bersifat infektif.

Perkembangan dari telur sampai menjadi larva Filariform membutuhkan waktu ± 8 – 10 hari.

Larva Filariform ini kemudian menembus kulit, terutama kulit antara Ibu jari kaki dan telunjuk kaki.

Kemudian ikut sirkulasi darah menuju ke jantung lalu ke paru-paru. Dalam paru-paru larva ini keluar dari pembuluh darah masuk ke alveoli, terus ke bronkhie, lalu trachea, terus ke larynx, kemudian melewati Epiglotis ( sel getar suara ) menuju parynx, akhirnya tertelan masuk ke saluran pencernaan dan menjadi dewasa di yeyenum. Dalam yeyenum Nematoda ini mengkaitkan diri dengan gigi-giginya pada mukosa usus untuk mendapatkan darah. Kemudian jantan dan betina melakukan kopulasi sehingga betina bertelur dan siklus terulang lagi.

**Gejala Klinik :**

Gejala dapat di timbulkan oleh stadium larva dan dewasa :

* Pada waktu larva menembus kulit menimbulkan dermatitis yang menimbulkan rasa gatal. Bila di garuk dapat menimbulkan infeksi sekunder.
* Pada waktu larva berada di paru-paru menimbulkan radang paru-paru yang di sebut Pneumoni / Broncho Pneumoni yaitu radang pada paru-paru dengan gejala batuk dan panas.
* Stadium dewasa oleh karena mengkaitkan diri pada mukosa yeyenum sehingga timbul pendarahan sebanyak 0,03 – 0,2 ml / hari / cacing.
* Pendarahan ini bersifat kronik karena nematoda ini mengeluarkan suatu zat “anti coagulant“ darah berasal dari kelenjar di dalam mulutnya. Dengan demikian penderita mengalami kekurangan darah / anemia dengan tanda- tanda :
* Mukosa pada mata terlihat pucat.
* Berkunang-kunang.
* Badannya lemah dan tidak mempunyai gairah kerja.
* Pada infeksi yang berat, kulitnya kuning seperti jerami.

Anemia ini dapat di perberat dengan adanya makanan kurang gizi terutama zat besi.

**Pengobatan :**

* Combantrn ( nama dagang obat cacing ).
* Makan makanan yang banyak mengandung zat besi.

**Diagnosa :**

* Menemukan telur ataupun Std. Dewasa pada faeces.

**Pencegahan :**

* Memakai malas kaki.
* Buang air besar tidak boleh di sembarang tempat.
* Makan makanan yang mengandung banyak zat besi.

**Keterangan :**

Orang yang sering terkena adalah orang :

* Yang terbiasa tidak pakai alas kaki ( wer foot ).
* Yang sering pergi ke kebun - kebun.

## NECATOR AMERICANUS

Di temukan tahun 1902.

Terdapat di negara - negara tropis dan sub tropis.

**Mempunyai habitat, lingkaran hidup, gejala klinik, diagnosa, pengobatan** dan **morfologi** yang sama dengan Ancylostomo duodenale.

Telurnya tidak dapat di bedakan antara telur Ancylostomo duodenale dengan telur Necator americanus.

**Perbedaan terdapat pada std. Dewasa dan stadium larva :**

1. **Stadium dewasa :**

* Pada mulut Necator americanus mempunyai alat pemotong berupa lempengen citin yang di sebut cutting plate.
* Ukurannya lebih kecil dari Ancylostomo. duodenale.

1. **Stadium larva**

* Pada N. americanus pada bagian anterior tidak datar tetapi seperti ujung tombak. Kalau duodenale datar.
* Mempunyai selubung dengan garis – garis transversal yang lebih jelas bila di bandingkan dengan Ancylostomo duodenale.
* Ukurannya lebih kecil, yaitu panjang 590 mikron dan lebar 27 mikron. Panjang selubung 660 mikron.
* Bentuk badan Necator americanus ramping, pertengahan badan melebar.
* Ujung kepala Necator americanus kecil, membulat.
* Ujung ekor Necator americanus membuat sudut besar, tetapi ujung runcing, selubung hampir pada ujung ekor.
* Garis – garis transversal pada selubung larva Necator americanus jelas sekali.
* Penampang intentinum lebih besar dari ujung oeshopagus.
* Celah mulut Necator americanus jelas sekali seperti tombak.

**Gejala Klinik :**

* Menimbulkan anemia, tetapi lebih ringan di banding anemia yang disebabkan oleh Ancylostomo duodenale, karena :
* Necator americanus menghisap darah 0, 03 ml / hari / cacing.
* Ukuran cacing lebih kecil dibanding Necator americanus.
* Necator americanus mengkaitkan daripada mukosa usus menetap, sedangkan Ancylostomo duodenale selalu berpindah – pindah sehingga terjadi perlukaan yang lebih banyak dan pendarahan yang lebih banyak pula.

Jadi perbedaan Ancylostomo duodenale dan Necator americanus hanya pada stadium dewasa dan larva, sedangkan telutnya sama.

WUCHERERIA BANCROFTI

Ditemukan tahun 1877

Ditularkan oleh nyamuk Culex

Banyak ditemukan di luar jawa

Daerah penyebaran : negara tropis dan sub tropis

Di Indonesia banyak ditemukan di daerah transmigrasi

Habitat : Stadium dewasa ditemukan disaluran limfa.

Ini tergantung spesiesnya, misal W. Bancrofti di saluran limfa bagian uguinal

W. Bancrofti mempunyai 2 stadium :

* Std dewasa
* Std mikrofilaria

# Bentuk / morfologi :

### Stadium dewasa

* Ukuran : Jantan : 2,5 – 4 cm

Betina : 8-10 cm

* Bentuk seperti benang
* Berwarna putih
* Betina bersifat Ovivipar (ada pula yang menyebut vivipar)
* Mempunyai kemampuan hidup 5-10 tahun

### Stadium mikrofilaria

Stadium ini ditemukan dalam darah manusia

Ciri-ciri khusus :

* Ukuran : ± 230 – 320 mikron x 10 mikron
* Mempunyai selubung
* Mempunyai ruang kepala di mana panjangnya sama dengan lebarnya
* Mempunyai inti yang tersebar merata dari anterior sampai posterior
* Pada ujung tak ada inti

Stadium mikrofilaria ditemukan dalam darah tepi penderita pada saat-saat tertentu yaitu pada waktu malam hari, sehingga mikrofilaria tadi dinamakan “Periodisitas noctura.”

Sehingga untuk pemetiksaan ini pengambilan darah dilakukan pada waktu malam hari oleh karena pada waktu siang hari mikrofilaia ini dalam pembuluh darah viseral terutama paru-paru

# Lingkaran Hidup :

Nematoda ini mempunyai definitif pada manusia dan hospes perantara nyamuk Culex.

Di dalam saluran limfa Nematoda jantan atau betina setelah vertilisasi meletakkkan telurnya kemudian segera berubah menjadi stadium mikrofilaria dan bergerak ke limfa dan menuju perifer pada malam hari. Apabila mikrofilaria terisap oleh nyamuk Culek, maka di dalam tubuh nyamuk mikrofilaria ini akan berkembang menjadi larva Stadium I, kemudian Std II, kemudian III larva III ini merupakan larva stadium infektif.

Larva ini bentuknya seperti benang, berwarna putih, transparan

Nyamuk yang mengandung larva std. III apabila menggigit hospes baru, maka larva std . III ini masuk dalam tubuh dan hospes menjadi stadium dewasa secara cepat.

Mikrofilaria di dalam tubuh hospes apabila tidak terhisap oleh oleh nyamuk mikrofilaria akan mati dan menimbulkan panas pada penderita

# Gejala - gejala :

Pada stadium awal penderita akan timbul panas karena mikrofilaria yang mati tadi atau peradangan saluran limfa atau limpangitis

Pada stadium lanjut terjadi penyumbatan saluran limfa terutama di daerah ….. sehingga terjadi pembekakan pada seluruh tungkai maupun alat kelaminnya

# Diagnosa :

Dengan cara pemeriksaan darah tepi pada malam hari

# Pengobatan :

Dengan Dietilkarbamazin

# Pencegahan :

Menghindarkan diri dari gigitan nyamuk.

BRUGIA MALAYI

Ditemukan tahun 1927

Ditularkan oleh nyamuk Mansonia dan nyamuk Anopeles

Banyak terdapat di Asia Tenggara / Indonesia

Habitat : saluran limfa

B. Malayi mempunyai 2 stadium :

* Std dewasa
* Std mikrofilaria

# Bentuk / morfologi :

Hampir sama dengan W. bancrofti hanya pada stadium mikrofilaria mempunyai ciri-ciri khusus sebagai berikut :

* Ukuran : 170 – 260 mikron x 5-6 mikron
* Mempunyai selubung
* Ruang kepala dengan panjang : 2 x lebar
* Mempunyai inti yang berkelompok secara teratur
* Pada ujung posterior (ekor) ada 2 inti yang letaknya terpisah

Mikrofilaria ini mempunyai sifat Periodik Nokturnal atau Sub Periodik Nokturnal (mikrofilaria ditemukan pada malam hari ataupun siang hari), tetapi kepadatannya lebih banyak pada malam hari.

# Lingkaran Hidup :

Sama dengan W. brocofti hanya bedanya B. malayi hospes perantaranya adalah nyamuk Mansomnia dan nyamuk Anopeles

Hospes definitifnya pada kera, kucing dan manusia, sehingga dengan demikian Nematoda ini bersifat Zoonosis

# Gejala Klinis :

Sama dengan W. bancrofti hanya bedanya :

* Sifat lebih ringan
* Pembekakkan hanya terdapat pada kaki di bawah lutut atau pada tangan di bawah siku (kaki bagian bawah)

# Pengobatan dan pencegahan : sama dengan W. BANCROFTI

BRUGIA TIMORI

Ditemukan tahun 1965

Ditularkan oleh nyamuk Anopeles

Filaria ini hanya terdapat di pulau Timor

Habitat : saluran limfa

### Timori mempunyai 2 stadium :

* Std dewasa
* Std mikrofilaria

# Bentuk / morfologi :

Bentuk hampir sama dengan W. bancrofti hanya pada stadium mikrofilaria B. timori :

* Ruang kepala dengan panjang : 3 x lebar
* Mempunyai selubung
* Inti mengelompok secara teratur
* Pada ujung posterior ada 2 inti yang letaknya terpisah

**Lingkaran hidup, gejala, diagnosa, pengobatan,** dan **pencegahan** hampir sama dengan W. BANCROFTI

# CESTODA

Tanda-tanda umum :

1. Bentuk pipih seperti pipa, bersegmen-segmen.
2. Panjang beberapa milimeter sampai beberapa meter ( bisa sampai 10 meter ).
3. Stadium dewasa selalu berada di lumen saluran pencernaan dari manusia atau binatang.
4. Bagian kepala mempunyai SUCKER ( alat hisap ) yang digunakan untuk melekatkan diri pada mukosa usus.
5. Seluruh tubuh terdiri dari 3 bagian :

* Kepala ( skoleck )
* Leher
* Strobila, yang terdiri dari beberapa segmen ( masing-masing segmen disebut Proglotid ).

1. Bersifat Hermaprodit.
2. Tidak mempunyai rongga tubuh.
3. Tidak mempunyai saluran pencernaan.
4. Mempunyai sistem syarat dan sistem ekspresi.
5. Mempunyai sistem reproduksi pada tiap segmen.

Tergantung pada maturitas / kematangan sistem reproduksi, maka strobila terbagi menjadi 3 kelompok :

1. Strobila IMMATURE.

Yaitu apabila tiap-tiap segmen sistem reproduksi belum dapat dibedakan secara jelas baik jantan ataupun betina.

1. Strobila MATURE.

Yaitu apabila tiap-tiap segmen sistem reproduksi sudah dapat dibedakan dengan jelas baik jantan ataupun betina.

1. Strobila GRAVID.

Yaitu apabila tiap-tiap segmen sudah terlihat jelas adanya uterus yang berisi telur.

1. Telur Cestoda, ciri-cirinya :

* Cestoda ini mempunyai morfologi telur yang sama antara species yang satu dengan species yang lain.
* Bentuknya bulat.
* Mempunyai 2 dinding, dinding bagian dalam di sebut Embryofor.
* Sudah mengandung embrio yang mempunyai 6 kait ( 3 pasang ) yang disebut Oncosfer.
* Bila telur ini menetas maka Oncosfer ini akan berkembang menjadi stadium larva yang disebut SISTISERKUS / CYSTICERCUS.

**TAENIA SAGINATA**

Ditemukan tahun 1782.

Banyak terdapat di India, diantara orang – orang yang beragama Hindu.

Habitat di saluran pencernaan terutama Yeyenum ( stadium Dewasa ).

Taenia saginata mempunyai 3 stadium :

* Stadium Dewasa
* Stadium Telur
* Stadium Larva

1. **Stadium Dewasa**

* Ukuran : panjang dapat mencapai 10 – 24 m.
* Bentuk pipih, transparan.
* Scoleck mempunyai diameter ± 1 – 2 mm.
* Bentuk scoleck : Globulair.
* Mempunyai 4 buah sucker.
* Tidak mempunyai rostelum ( bagian yang menonjol pada scoleck ).
* Proglotid berjumlah 1000 – 2000.
* Proglotid gravid ( untuk diagnostik ) panjangnya 2 cm, lebar 0,5 cm.

Mempunyai Porus Genitalis di bagian tepi ( untuk mengeluarkan telur ).

* Uterus mempunyai percabangan Lateral 15 – 30.

1. **Stadium Telur**.

* Bentuk bulat.
* Mempunyai 2 dinding (dinding sebelah dalam disebut Embryophor)
* Telur ini sudah mengandung embrio yang disebut Oncosphere dengan 6 buah kait ( 3 pasang ) yang disebut Hexacanth Embryo.
* Telur ini bersifat :
* Ukuran 31 – 43 mikron.
* Warna coklat.
* Dinding paling luar tipis transparan.
* Dinding sebelah dalam tebal bergaris-garis radier.
* Tidak mengapung pada larutan garam jenuh.

( Tidak dapat diperiksa dengan Flow Technicen ).

* Telur ini dapat hidup di luar hospes sampai 8 minggu.
* Tidak bersifat infektif pada manusia.

1. **Stadium Larva.**

* Stadium ini ditemukan pada hospes perantara / sapi.
* Disebut juga Cacing Gelembung, karena bentuknya seperti gelembung dengan diameter ± 1 cm.
* Sudah mempunyai scoleck.
* Stadium larva ini dapat hidup dalam daging sapi 8 bulan.
* Bersifat infektif pada manusia.
* Stadium larva ini disebut Cystiserkus Bovis.

**Lingkaran Hidup :**

Hospes definitif : manusia.

Hospes perantara : sapi.

Cestoda ini dapat hidup pada manusia sampai 10 tahun.

Setelah dewasa, proglotid gravid dikeluarkan bersama faeces.

Di luar tubuh hospes dindingnya akan pecah dan telurnya keluar. Telur termakan oleh sapi. Dalam saluran pencernakan sapi dinding telur pecah

( karena enzim-enzim ), keluarlah Hexacanth Embryo ( Oncosphere ), kemudian menembus dinding usus, ikut sirkulasi darah menuju ke otot-otot, berkembang menjadi stadium larva yang disebut Cystiserkus Bovis.

Apabila daging sapi yang mengandung larva tersebut termakan oleh manusia tanpa dimasak dengan baik, maka di dalam saluran pencernakan manusia (yeyenum) Cystiserkus Bovis berkembang menjadi dewasa, kemudian proglotid gravid dikeluarkan sehingga sirkus terulang lagi.

**Gejala :**

Cestoda ini menimbulkan penyakit Taeniasis.

Gejala-gejalanya :

* Malnutrisi.
* Anemia ( karena zat-zat makanan diserap sehingga kekurangan darah)
* Oleh karena gerakan mekanik strobila yang mengiritasi mukosa usus maka orangnya menjadi diare ( namun ringan ).

**Diagnosis :**

Menemukan scoleck atau proligtid gravid pada faeces penderita.

**Pengobatan :**

* Atebrin ( Mepacrin ).
* Gomeksan.
* Cara tradisional : dengan biji waluh yang disangan dulu.

**Pencegahan :**

* Menghidarkan daging mentah / menghindarkan daging yang tidak dimasak dengan sempurna.
* Sanitasi lingkungan yang baik.
* Buang air besar jangan disembarang tempat.

**TAENIA SOLIUM**

Ditemukan tahun 1758.

Menyebabkan penyakit Taeniasis dan Cysticercosis.

Disebut Solium karena pada bagian scolecknya mempunyai rostelum yang bentuknya kalau dilihat dari atas seperti matahari yang dalam bahasa latin disebut Solium.

Habitat : Yeyenum.

Daerah penyebaran : banyak terdapat di daerah-daerah yang mempunyai kebiasaan makan daging babi yang tidak dimasak dengan sempurna, misal Bali.

Penyakit Cystisersosis banyak terdapat di Bali dan Irian, terdapat pada organ-organ seperti otak.

T. solium mempunyai 3 stadium :

* Stadium Dewasa
* Stadium Telur
* Stadium Larva

1. **Stadium dewasa**

* Mampu hidup sampai 25 tahun.
* Ukuran, panjang 2 – 3 m.
* Scoleck berdiameter 1 mm, bentuknya globulair.
* Mempunyai 4 sucker.
* Mempunyai Rostelum dengan kait-kaitnya.
* Strobila terdiri dari 800 – 900 proglotid.
* Proglotid gravid panjangnya 12 mm, lebarnya 6 mm.
* Proglotid gravid dikeluarkan dari tubuh hospes dalam bentuk rangkaian.
* Mempunyai Porus Genitalis pada bagian tepi di tiap-tiap segmen.
* Uterusnya mempunyai percabangan lateral 5 – 10 buah.

1. **Stadium telur.**

* Bentuk bulat.
* Mempunyai morfologi sama dengan telur T. saginata.

1. **Stadium larva.**

* Disebut juga Cacing Gelembung karena tubuhnya seperti gelembung dengan diameter 10 mm.
* Mempunyai scoleck yang mengandung Rostelum.
* Dapat berkembang pada babi / manusia.
* Cysticercus Selullosa mempunyai gelembung dengan ukuran 10 x 5 mm, berisi cairan yang mengadung zat Albumin.
* Sudah mempunyai scoleck 🡪 masuk ke manusia dan menempel pada daging.
* Dalam babi mampu hidup sampai 8 bulan.
* Stadium infektif untuk manusia adalah stadium larva yang disebut Cysticercus Selullosa.
* Stadium hanya dapat bersifat infektif pada babi. Bila tertelan manusia, stadium telur hanya dapat berkembang menjadi stadium larva dan menimbulkan penyakit Cysticercosis.

**Lingkaran Hidup :**

T. solium mempunyai hospes definitif : manusia.

T. solium mempunyai hospes perantara / intermediet : babi.

Pada manusia, proglotid gravid dikeluarkan bersama faeces.

Di luar manusia proligtid pecah dan keluarlah telur. Telur di makan oleh babi. Dalam saluran pencernaan babi, telur menetas menjadi Onchosfere kemudian dinding usus mengikuti aliran darah menuju ke otot menjadi larva yang disebut Cysticercus Selullosa.

Daging babi berlarva ini bila termakan oleh manusia, maka di dalam saluran pencernaan ( yeyenum ) bagian scoleck dari larva ini melekatkan diri pada mukosa dan berkembang manjadi stadium dewasa, sehingga siklus terulang lagi.

Kadang-kadang telur dari T. solium ini termakan oleh manusia, maka dalam saluran pencernaan telur menetas menjadi Onchosfere, kemudian menembus dinding usus ikut aliran darah menuju organ-organ seperti otak, ginjal, hati paru-paru.

Dalam organ-organ tersebut berkembang menjadi larva dan menimbulkan penyakit Cysticercosis.

**Gejala - gejala :**

* Cysticercosis menimbulkan gejala-gejala tergantung pada lokalisasinya.

Pada umumnya organ-organ yang terserang larva ini akan terganggu, misal :

* Pada otak, menimbulkan kejang – kejang atau epilepsi.
* Pada hati, ginjal, paru-paru, membengkak dan akhirnya terjadi proses kalsifikasi atau pengapuran.
* Pada stadium dewasa menimbulkan Taeniasis dengan menimbulkan gejala-gejala gangguan pada saluran pencernaan, seperti gangguan nutrisi makanan sehingga menimbulkan malnutrisi dan anemia.

Disamping itu karena gerakan mekanik dari strobila maka menyebabkan iritasi pada mukosa sehingga timbul diare.

**Diagnosis :**

* Dapat ditegakan dengan pemeriksaan scolecknya, proglotid gravid dan larvanya.
* Dengan pemeriksaan Rontgenologis ( untuk Cysticercosis )
* Dengan Immunologis ( reaksi antigen – antibodi )

**Pengobatan :**

* Paling efektif dengan Mepacrin ( atebrin ).
* Gameksan.
* Untuk Cysticercosis obatnya adalah Hetracat.

**Pencegahan :**

* Makan daging babi harus dimasak.
* Buang air besar jangan di sembarang tempat.

**Perbedaan antara T. Saginata dan T. Solium**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **T. Saginata** | **T. Solium** |
| 1  2  3  4  5  6  7 | Panjang : 10 – 25 m  Scoleck : besar tanpa rostelum dan kait.  Proglotid : - 1000 – 2000.  - Dikeluarkan dalam bentuk single (satu-satu)  Uterus : mempunyai cabang lateral 15 – 30 pada tiap-tiap sisi.  Larva : di sebut Cysticercus bovis.  Hospes  Perantara : sapi.  Menyebabkan : Taeniasis | 2 –3 m.  Kecil berkait.   * 800 – 900 progloid. * Dikeluarkan dalam bentuk rangkaian.   Percabangan 5 – 10 pada tiap-tiap sisi.  Di sebut Cysticercus sellulosa.  Babi  Taeniasis dan Cysticercosis. |

TREMATODA

Ciri-Ciri Khusus :

* Bentuk pipih**,** seperti daun
* Tidak bersegmen
* Ukuran bervariasidari 1 mm sampai beberapa cm
* Mempunyaisucker / alat penghisap yang disebut oral sucker ( sekitar mulut) dan ventral sucker / acetabulum ( di bagian ventral / posterior)
* Bersifat Hermaprodit
* Tidak mempunyairongga tubuh
* Mempunyai saluranpencernaan tetapi belum sempurna. Tidak mempunyai anaus, tetapi mempunyai mulut, oesophagus, intestinal
* Mempunyai sistem ekskresi dan sistem syaraf
* Mempunyai sistem reproduksi yang sempurna
* Bersifat ovivapar
* Telur pada umumnya mempunyai Operculum

Spesiesnya yang terdapat di Indonesia :

* Fasciola buski
* Scistosoma javanikum ( di Sulawesi Tengah) termasuk Trematoda darah
* Scistosoma mansoni

Ciri-Ciri Trematoda Darah :

* Jantan lebih besar dari betina
* Mempunyai jenis kelamin yang terpisah
* Anatara jantan dan betina selalu bersama-sama / saling menempel padahal jaringannnya sendiri-sendiri / terpisah
* Bentuknya silindris
* Pada jenis jantan, bangian ventral melengkung membentuk saluran yang di sebut “Canalis Gynaecophor” yang pada umumnya merupakan tempat melekat jenis betina
* Mempunyai oral sucker maupun ventral sucker
* Habitat : dalam darah terutama sistem vena ( bukan arteri)
* Telur tidak mempunyai overculum dan sudah berembrio
* Stadium infektif : serkaria dimana ekornya bercabang
* Telur tidak mengapung pada larutan garam jenuh
* Ada 2 golongan :

1. Yang menginfeksi manusia :

* Scistosoma. naemotobium
* Scistosoma mansoni
* Scistosoma javanikum di Indonesia

1. Yang menginfeksi binatang :

* Scistosoma. intercalatum ( pada itik )

FASCIOLA BUSKI

Ditemukan IX tahun 1857

Menyebabkan penyakit Fasciolepsis

Habitat : usus halus , pada manusia dan babi ( Zoonosis)

Banyak terdapat di Asia, seperti Cina, Thailand, Malaysia, Indonesia ( terutama di Kalimantan )

*Fasciola buski* mempunyai beberapa stadium terutama, adalah stadium dewasa dan stadium telur

# Bentuk / morfologi :

1. **Stadium dewasa :**

* Ukuran : - panjang 2 – 7,5 cm
* lebar 8 – 20 cm
* tebal 3 mm
* Bentuk oval memanjang
* Bagian interior lebih menyempit
* Mempunyai oral sucker dan Acetabulum
* Dengan oral sucker dan acetabulum ini ia melekatkan diri pada mukosa usus
* Mempunyai masa hidup pada hospes ± 6 bulan

1. **Stadium telur :**

* Mampu bertelur 25 000 /hari
* Ukuran telur : 140 mikron x 80 mikron
* Bentuk oval
* Mempunyai overculum biasanya berwarna kuning kecoklatan
* Sudah mengandung ovum
* Tidak mengapung pada larutan garam jenuh
* Hanya dapat berkembang bila jatuh ke air

# Lingkaran Hidup :

Mempunyai hospes definitif manusia dan babi

Hospes incermediet ada 2 :

1. Keong / snale, dari jenis segmentina ( badannya bulat)
2. Tumbuhan air misal kangkung, eceng gondok, dan lain-lain.

Apabila telur Trematoda jatuh ke air, maka menetes menjadi Miracidium. Miracidium masuk ke dalam keong kemudian dalam tubuh keong menjadi Sporokista 🡪 Redia 🡪 Serkaria.

Dari Sporokista / Serkaria membutuhkan waktu 30 – 60 hari .

Serkaria keluar dari keong kemudian menempel pada tumbuhan air. Setelah menempel baru Serkaria itu berkembang menjadi Metaserkaria. Metaserkaria tidak dapat berenang. Apabila tumbuhan air ini tertelan oleh hospes baru, maka Metaserkaria di dalam usus dindingnya akan pecah dan berkembang menjadi dewasa sehingga siklus terulang lagi

Apabila beberapa bulan metaserkaria tidak tertelan maka Metaserkaria akan mati

# Gejala Klinik :

Menimbulkan penyakit fasciolapsis, dengan gejala sebagai berikut ini :

* Terutama ditimbulkan oleh stadium dewasa karena stadium dewasa ini melekatkan diri pada mukosa usus dengan 2 suckernya maka akan menyerap sari-sari makanan terlalu banyak sehingga timbul Malnutrisi / kurang makan, di samping itu timbul kerusakan / peradangan usus karena gerakan mekanik dari Trematoda
* Apabila serkaria tertelan manusia maka tidak akan timbul sakit

# Diagnosis :

Menemukan telur pada faeces penderita :

* Dengan pemeriksaan langsung
* Dengan pemeriksaan serologis (reaksi anti gen - anti bodi)

**Pengobatan :**

* Dengan Emetin
* Dengan Bithional

**Pencegahan :**

* Memasak sayuran dengan baik, sehingga Metaserkaria mati
* Penghilangan keong atau Eradikasi Molusca dengan Moluscicide (sejenis obat)
* Tidak buang air besar di sembarang tempat.

SCISTOSOMA JAVANICUM

Di temukan pada tahun 1904.

Menimbulkan penyakit Schistosomiasis atau katayama diseases.

Daerah penyebaran : Cina, Jepang, Philipina, Thailand, Birma, Indonesia (terutama di Sulawesi tengah yaitu di Danau Lindu ).

Habitat :

1. Vena Mesen terica.

( Vena dalam alat penggantung usus / mesenterium, agar usus tidak “nglemprek” )

1. Vena Porta

( Vena yang menuju ke hati ).

1. Vena Rectalis

(Vena yang berasal dari Rectum ).

**Bentuk / morfologis :**

1. **Stadium dewasa :**
2. Jantan

* Bentuk silindris
* Ukuran panjang ± 2 cm, tebal 0,5 mm
* Bagian ventral melengkung membentuk kanal.
* Mempunyai testis jumlah 6 - 7 buah.

Jumlah testis dapat untuk membedakan species schistosoma.

1. Betina :

* Bentuk silindris
* Ukuran : panjang 3 cm, tebal 0,3 mm
* Uterus mampu mengandung telur 50 telur.

Jumlah telur dapat untuk membedakan species schitosoma .

1. Untuk jantan dan betina :

* Pada umumnya S. Javanicum ini kutikulanya halus (non tuberculair).

Ada tidaknya tuberculair dapat untuk membedakan species Schistosoma

1. **Stadium telur :**

* Bentuk oval.
* Mempunyai dinding yang ada tonjolanya di sebelah lateral.

Letak tonjolan dapat untuk membedakan species schistosoma.

*Schistosoma javanicum ,Schistosoma haemotobin Schistosoma mansonia*

* Tidak mempunyai overculum .
* Sudah mengandung embrio.
* Telur hanya dapat berkembang di air.

**Lingkaran Hidup :**

Mempunyai hospes infinitif : manusia.

Stadium dewasa yang berada di dalam sistem vena bertelur. Telur terbawa aliran darah menuju ke usus dan akhirnya keluar bersama-sama kotoran manusia / penderita.

Bila berada dalam air maka telur menetas menjadi miracidium.

Miracidium termakan oleh keong dan menjadi sporokista, kemudian serkaria (dalam tubuh keong).

Dari sporokista – Serkaria nenerlukan waktu 4 - 8 minggu.

Jadi dalam keong 4 - 8 minggu

Serkaria keluar dari keong dan bila jatuh ke air akan tetap hidup, tetapi jika jatuh ke darat serkaria akan mati.

Serkaria dari air dengan cara menembus kulit hospes baru (terutama kaki) masuk ke tubuh hospes ; kemudian ikut aliran darah menuju ke sistem vena dan berkembang menjadi dewasa sehingga siklus terulang lagi.

Keterangan :

* Lewat donor darah tidak menular .
* Lewat donor yang menular hanya plasmodium .

**Gejala Klinik :**

Gejala dapat di sebabkan oleh :

1. Stadium serkaria

Serkaria menembus kulit sehingga menyebapkan dermatitis, dengan gejala : gatal, kemerahan, timbul veksikula.

Dermatitis timbul pada waktu baru terinfeksi (merupakan akibat skunder).

1. Stadium dewasa :

Apabila infeksinya terlalu berat, menimbulkan penyumbatan pada organ-organ yang tervakularisasi (yang teraliri darah)

Pada umumnya organ yang terkena adalah hati sehingga menimbulkan sirhosis (hatinya membesar sehingga perut penderita buncit ).

Tetapi apabila subatan terjadi pada vena-vena

Maka akan terjadi gangguan Absorbsi makanan, sehingga penderita menjadi malnutrisi.

**Diagnosa :**

* Dengan pemeriksaan mikroskopis dengan menemukan telurnya .
* Dengan pemeriksaan serologis.

**Pengobatan :**

* Dengan Niridazol ( nama dagang : Anbilhar ).

**Pencegahan :**

* Mengobati penderita .
* Eradikasi keong dengan cara Moluscaside .
* Memakai alas kaki ( sepatu bot ) .
* Menghidarkan diri berenang / mandi di air yang terkontaminasi .
* Jangan membuang air besar disembarang tempat .