

SKRIPSI :

WAJAN BAGIASIH WISNA



STRONGYLOIDIASIS
PADA BABI

FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA

1981

SK - 93 -
W -
S -

STRONGYLOIDIASIS PADA BABI

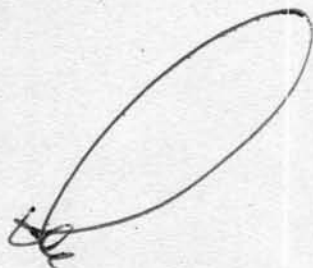
SKRIPSI

**DISERAHKAN KEPADA FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN UNIVERSITAS
AIRLANGGA UNTUK MEMENUHI SEBAGIAN SYARAT UNTUK
MEMPEROLEH GELAR DOKTER HEWAN**

OLEH

WAJAN BAGIASIH WISNA

SINGARAJA - BALI



DR. SOEDARTO

PEMBIMBING KEDUA



DR. I.G.B. AMBARA

PEMBIMBING UTAMA

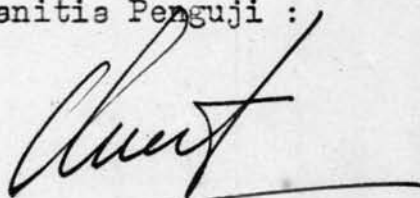
FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN

UNIVERSITAS AIRLANGGA

1 9 8 1

Setelah mempelajari dan menguji dengan sungguh
sungguh, kami berpendapat bahwa tulisan ini baik scope
maupun kualitasnya dapat diajukan sebagai skripsi un-
tuk memperoleh gelar DOKTER HEWAN.

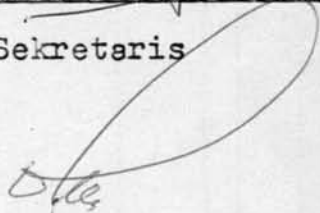
Panitia Penguji :



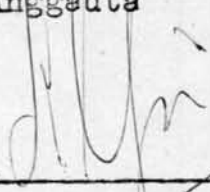
Ketua



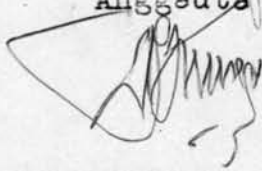
Sekreteris



Anggauta



Anggauta



Anggauta

KATA PENGANTAR

Dengan rahmat Tuhan Yang Maha Esa, selesailah tugas kami dalam menyusun skripsi dengan pokok permasalahan yang berjudul :

" STRONGYLOIDIASIS PADA BABI "

Skripsi ini tidak mungkin dapat kami selesaikan tanpa bimbingan dan bantuan para ahli, oleh karena itu dalam kesempatan ini kami ingin mengucapkan rasa terima kasih kepada yang terhormat : Bapak Drh. I.G.B. Amitaba, Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, serta Bapak dr. Soedarto, Kepala Bagian Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, yang dengan kesabaran hati telah sudi mencurahkan pikiran dan waktunya untuk membimbing kami dalam menyelesaikan skripsi ini.

Kemudian ucapan terima kasih ini kami sampaikan pula kepada Bapak dr. K. Tantular, Staf Pengajar Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga; Ibu Dra. Hamidah Shahab, Kepala Bagian Kimia Organik Fakultas Farmasi Universitas Airlangga; Ibu Drh. Rini Soehartojo, Kepala Bagian Kesehatan Masyarakat Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, yang telah banyak membantu serta memberikan fasilitas yang sangat berharga.

Kepada semua pihak yang dengan ikhlas telah membantu penyelesaian skripsi ini kami sampaikan juga banyak terima-

kasih.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa berkenan memberikan balasan Nya yang setimpal.

Kami yakin bahwa masih banyak kekurangan didalam skripsi ini, namun kami harapkan skripsi ini dapat menambah informasi ilmiah bagi ilmu pengetahuan umumnya dan Fakultas Kedokteran Hewan khususnya.

Terima kasih.

Surabaya, Nopember 1981.

Penyusun.

DAFTAR ISI

		halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	iii
BAB I	PENDAHULUAN	1
BAB II	E T I O L O G I	3
	1. Penyebab Penyakit	3
	2. Bentuk Dari Cacing	4
BAB III	SIKLUS HIDUP DAN PENULARAN	7
BAB IV	E P I D E M I O L O G I	12
BAB V	PATHOGENESA DAN PERUBAHAN PATHOLOGIS	15
BAB VI	GEJALA KLINIS	17
BAB VII	DIAGNOSA PENYAKIT	19
BAB VIII	PENCEGAHAN DAN PENGOBATAN	26
	I. Pencegahan	26
	II. Pengobatan	28
BAB IX	DIAGNOSA BANDING	30
BAB X	R I N G K A S A N	37
DAFTAR KEPUSTAKAAN	40

DAFTAR GAMBAR

		Halaman
I.	ALAT BAERMANN	43
II.	A. STRONGYLOIDES JANTAN HIDUP BEBAS X 146	44
	B. STRONGYLOIDES LARVA : STADIUM I X 140	44
	C. STRONGYLOIDES BETINA : HIDUP BEBAS X 140 ...	44
	D. STRONGYLOIDES LARVA : FILARIFORM X 140 ...	44
	E. SYRONGYLOIDES LARVA : RHABDITIFORM X 140 ..	44
III.	A. BETINA PARASITIK DENGAN OESOPHAGUS PANJANG	45
	B. BETINA HIDUP BEBAS DENGAN OESOPHAGUS RHABDITIFORM X 243	45
	C. BETINA HIDUP BEBAS X 243	45
	D. LARVA RHABDITIFORM X 450	45
	E. LARVA FILARIFORM X 180	45
IV.	A. STRONGYLOIDES HIDUP BEBAS, BAGIAN DEPAN DE- NGAN OESOPHAGUS RHABDITIFORM X 640	46
	B. STRONGYLOIDES HIDUP BEBAS BAGIAN TENGAH BE - TINA X 400	46
	C. STRONGYLOIDES BEBAS BAGIAN BELAKANG JANTAN X 640	46

B A B I
P E N D A H U L U A N

Strongyloidiasis, merupakan salah satu dari penyakit cacing yang lebih banyak dijumpai di daerah tropis, dibandingkan dengan di daerah beriklim sedang (8). Penyakit cacing ini sering diderita oleh babi. Strongyloidiasis pada babi, disebabkan oleh Strongyloides papillosus (Wedl, 1856) dan Strongyloides suis (Lutz, 1894 dan Linstow, 1905).

Beberapa ahli menyebutkan, bahwa penyakit ini juga disebabkan oleh Strongyloides westeri (Ihle, 1917) dan Strongyloides ransomi (Schwartz dan Alicata, 1930) (22). Strongyloides ransomi diperkirakan sebagai tipe Amerika sedangkan Strongyloides suis dianggap sebagai tipe Eropa. Jenis cacing Strongyloides ini, disebut juga Intestinal Thread Worm of Swine, artinya cacing sebesar benang yang umum didapatkan dalam usus halus babi (21).

Sebagian besar cacing ini hidup sebagai parasit dan ada pula yang hidup bebas, dapat pula dengan kedua cara (3,6, 8, 14, 22, 23). Pada umumnya parasit ini baik jenis jantan maupun jenis betinanya ditemukan dalam air tawar dan dalam tanah terutama tanah yang mengandung pasir (4,6,17). Beberapa diantaranya bersifat predator dan memakan jenisnya sendiri tetapi umumnya hidup dari microflora dan mi-

crofauna lain atau dari sisa-sisa tanaman dan hewan. Dalam mempertahankan hidupnya, parasit ini mengambil makanan dari jaringan atau sisa-sisa makanan hewan yang ditempatinya, sehingga parasit ini merugikan induk semang yang ditumpanginya.

Akibat secara langsung dapat mengurangi pertambahan berat badan.

Anderws dan Jones (1948) dan Kelly et al (1958) yang dikutip oleh Hale et al menyatakan bahwa pengaruh parasit yang merugikan dari parasit ini menjadi semakin parah pada babi, akibat kekurangan atau rendahnya kadar protein, vitamin dan mineral (17).

Mengingat di Indonesia beriklim tropis dan penyakit ini menimbulkan kerugian ekonomis, maka penyakit Strongyloidiasis ini perlu mendapat perhatian yang lebih serius.

BAB II
E T I O L O G I

Penyebab Penyakit.

Strongyloidiasis, adalah merupakan infeksi cacing yang disebabkan oleh cacing genus Strongyloides.

Cacing ini berukuran sangat kecil dan umumnya terdapat dalam usus halus bagian duodenum dan jejunum.

Selain babi, hewan yang peka terhadap penyakit ini adalah sapi, kuda, keledai, anjing, kucing, kerbau, tikus, marmut, ayam dan kelinci (14).

Penyakit ini terutama disebabkan oleh Strongyloides suis, Strongyloides westeri, Strongyloides papillosus dan Strongyloides ransomi yang termasuk dalam famili rhabditidae.

Klasifikasi dari penyakit ini adalah sebagai berikut :
(22).

- Phylum : Nemathelminthes.
- Class : Nematoda.
- Sub Class : Phasmidia.
- Orde : Rhabditida.
- Sub Orde : Rhabditata.
- Super Family : Rhabditoidea.
- Family : Rhabditidae/Strongyloidiidae.
- G e n u s : Rhabditis/Strongyloides.

Bentuk Dari Cacing.

Jenis jenis cacing yang termasuk dalam genus *Strongyloides* mempunyai ukuran yang berbeda beda (14,22). *Strongyloides papillosus* (Wedl, 1856), panjang cacing 3,35 - 6 mm, tebal cacing 0,05 - 0,06 mm.

Strongyloides westeri (Ihle, 1917), panjang cacing 9 mm, tebal cacing 0,08 - 0,095 mm.

Strongyloides ransomi (Schwartz dan Alicata, 1930), panjang cacing 3,35 - 4,49 mm, lebar cacing 0,054 - 0,062 mm.

Strongyloides suis (Lutz, 1894) dan Linstow, (1905), panjang cacing 6 mm.

Kepala cacing berbentuk seperti prisma yang bersudut tiga dan mempunyai buccal cavity berbentuk seperti tabung yang bersudut tiga atau enam dan biasanya tidak bergigi (7).

Tanda khas dari famili rhabditidae adalah oesophagus yang rhabditiform, diikuti dengan bagian yang lebih pendek dan sempit, kemudian diakhiri oleh gelembung posterior/bulbus yang berisi katup (4, 6, 21, 22).

Cephalic papillae terdiri atas lingkaran dalam yang berjumlah enam buah dan lingkaran luar sepuluh buah.

Tidak mempunyai style mulut (7). Sistik pengeluaran/excretory pore simetris dan berbentuk huruf H, baik pada bentuk bebas maupun pada bentuk parasitik pada invertebrata dan reptil.

Cacing *Strongyloides* mempunyai organ reproduksi yang sederhana dan bersifat oviparous, tetapi ada juga yang me-

nyebutnya cacing ini bersifat viviparous dan kadang kadang bersifat parthenogenetic (7, 22).

Cacing jantan umumnya mempunyai ukuran yang lebih kecil daripada cacing betina, tetapi ada kalanya sama besarnya. Bagian ventral dari tubuh cacing jantan mempunyai dua spicule kecil dan gubernaculum yang jelas. Bagian ekor mudah dikenal, sebab bagian ventralnya melingkar (14).

Cacing betina mempunyai mulut sederhana dan ekor mengerut, tumpul dan agak pendek.

Cacing betina mempunyai vulva pendek yang terletak melintang dengan bagian tengah terbuka dan bibir menonjol keluar, terletak posterior pada sisi ventral kearah pusat badan dengan jarak 1,1 - 1,6 mm dari ujung ekor (6).

Juga terdapat dua tanduk uteri, dengan uterus menempati bagian besar dari tubuh. Susunan telur merupakan susunan seperti petai. Telur mempunyai ukuran berbeda beda tergantung species (22).

Strongyloides papillosus (Wedl, 1856), ukuran telur 40 - 60 X 20 - 25 mikron.

Strongyloides westeri (Ihle, 1917), ukuran telur 40 - 52 X 32 - 40 mikron.

Strongyloides ransomi (Schwartz dan Alicata, 1930), ukuran telur 45 - 55 X 26 - 35 mikron.

Strongyloides suis (Lutz, 1894) dan Linstow (1905) ukuran telur 40 - 50 X 26 - 35 mikron.

Telur mempunyai bentuk bulat lonjong, berkulit tipis, ber-

dinding pipih yang berisi embryo dan tidak berwarna. Meskipun pada umumnya telur baru menetas setelah berada di luar, tetapi ada juga beberapa telur menetas didalam uterus dan larva yang hidup bebas akan keluar (23).

Telur yang sudah dibuahi jatuh ditanah dan kemudian menetas menjadi larva cacing yang melewati dua proses kehidupan dan berubah menjadi dua jenis larva secara berturut turut. Larva jenis pertama disebut tipe rhabditiform (3,4, 6, 7, 14, 21, 22). Tipe ini memiliki oesophagus rhabditiform dan jenis ini kemudian berkembang menjadi bentuk jantan dan bentuk betina yang meneruskan kehidupannya. Larva jenis kedua disebut tipe filariform (4, 6,14, 17). Jenis ini sangat sederhana karena kecil, tipis, dan jika dilihat dimikroskop, akan terlihat tumpul dibagian kedua ujungnya. Bagian dalamnya terdiri dari oesophagus panjang, sejajar dengan sisinya, yang panjangnya adalah setengah dari panjang tubuh. Ususnya sederhana, sempit, dan berakhir dengan anus.

Bagian mulutnya tertutup dan seluruh larva diliputi oleh selubung atau sheath.

BAB III
SIKLUS HIDUP DAN PENULARAN

Species *Strongyloides* biasanya hidup parasitik pada beberapa binatang induk semang/hospest termasuk binatang piaraan babi. Yang secara biologis menarik perhatian adalah siklus kehidupannya yang kompleks, yang sering menyangkut suatu generasi hidup bebas jantan dan betina rhabditoid.

Betina betina parasitik menghasilkan larva yang mengikuti beberapa perkembangan (26).

- a. Kemungkinan menjadi larva infeksi yang berkembang menjadi betina *Strongyloides* parasitik sebagaimana induknya, yang mampu menyebabkan infeksi pada induk semang atau hospest (siklus kehidupan langsung).
- b. Kemungkinan berkembang menjadi rhabditoid jantan dan betina yang menghasilkan larva generasi kedua. Larva generasi kedua ini dapat berkembang menjadi larva infeksi yang mampu menyebabkan infeksi pada induk semang/hospest babi dan menjadi betina parasitik (siklus kehidupan tidak langsung).
- c. Kemungkinan menjadi larva infeksi dan berkembang menjadi betina *Strongyloides* parasitik sebagaimana induknya (autoinfection).

Jadi siklus hidup yang lengkap daripada *Strongyloides* pa-

da babi ada tiga cara antara lain : (4, 6). ✓

1. Secara langsung/direct cycle.
2. Secara tidak langsung/indirect cycle.
3. Secara infeksi sendiri/autoinfection.

1. Siklus Hidup Secara Langsung/Direct Cycle.

Cacing *Strongyloides* dewasa, biasanya bertempat tinggal didalam mucosa usus halus induk semang /host babi.

Telur yang infeksi berukuran $53 - 57 \times 30 - 34 \times 10^{-3}$ mm dan berkulit tipis. Telur infeksi ini jarang sekali dikeluarkan bersama kotoran, kecuali jika dalam keadaan diarrhea (4). ✓

Telur yang infeksi ini akan menetas dalam waktu 4 - 18 jam dan yang biasanya dikeluarkan bersama kotoran adalah larva rhabditiform dengan panjang $220 - 240 \times 10^{-3}$ mm, biasanya menunjukkan pemisahan cuticle dari ujung anteriornya (14).

Larva rhabditiform ini mengadakan ganti kulit/molting dalam waktu 12 - 18 jam.

Mula mula berbentuk larva tingkat pertama/larva rhabditiform yang dalam waktu 22 - 24 jam menjadi larva filariform. Larva inilah yang infeksi pada induk semang babi (7).

Larva filariform yang infeksi menembus kulit induk

semeng babi, lalu mengikuti aliran darah atau limfa/ mengikuti peredaran darah umum.

Larva mengadakan migrasi melalui aliran darah melewati jantung kanan sebagai stasion pertama, menuju paru paru sebagai stasion kedua. Didalam paru paru tersedia oksigen, sehingga larva disini tumbuh menjadi besar dan mengalami stadium pengelupasan atau ganti kulit yang kedua.

Dalam waktu 48 jam larva berkembang menjadi larva yang infektif atau bentuk larva stadium ketiga. Bentuk larva infektif ini mempunyai penampang yang lebih besar daripada pembuluh kapiler sehingga kapiler pecah. Didalam paru paru larva mengadakan migrasi sampai ke alveoler paru paru dan larva ini secara aktif bergerak melalui bronchioli, bronchus, trachea, larynx dan pharynx.

Kemungkinan sampai disini larva dibatukkan atau tertelan mencapai oesophagus dan terus masuk kedalam usus halus bagian atas dan disinilah larva mengadakan differensiasi menjadi cacing remaja dalam waktu satu bulan kemudian menjadi cacing dewasa dalam waktu dua bulan.

2. Siklus Hidup Secara Tidak Langsung/Indirect Cycle.

Telur infektif menjadi larva rhabditiform. Selama siklus yang tidak langsung ini, larva rhabditi-

form sebagian menjadi cacing jantan dan betina dewasa didalam tanah (4).

Cacing jantan dan cacing betina dewasa mengadakan kopulasi. Kemudian cacing jantan mati. Sesudah pembuahan, cacing betina yang hidup bebas menghasilkan telur. Telur tersebut ada yang mengandung embryo, ada yang tidak. Telur yang mengandung embryo, sesuai dengan sifat parthenogenetic, akan menetas menjadi larva rhabditiform/generasi yang kedua (4, 14, 22). Jika lingkungan hidup tidak baik yang tidak cukup tersedia makanan, larva rhabditiform akan berubah menjadi larva filariform yang infeksi. Larva filariform yang infeksi ini, selanjutnya mengadakan penetrasi melalui kulit induk semang/hospes baru, mengikuti aliran darah atau aliran limfa, melanjutkan perjalanannya ke paru paru. Karena penampung larva lebih besar daripada penampung kapiler, akibatnya kapiler menjadi pecah.

Didalam paru paru, larva mengadakan migrasi sampai alveoli paru paru dan larva secara aktif bergerak melalui bronchioli, bronchus, trachea, larynx, pharynx, selanjutnya tertelan masuk oesophagus dan sampai usus halus. Didalam usus halus ini larva menjadi dewasa.

Siklus hidup yang melalui paru paru ini disebut dengan Lung Migration.

3. Siklus Hidup Secara Infeksi Sendiri/Autoinfection.

Keadaan ini timbul, apabila terjadi sembelit pada babi, dimana didalam colon setelah beberapa jam larva rhabditiform berkembang menjadi larva filariform. Larva ini kemudian menembus mucosa usus atau kulit perianal dan berkembang dalam induk semang menjadi cacing dewasa (4).

BAB IV
E P I D E M I O L O G I

Penyebaran *Strongyloides* tersebar luas diseluruh dunia, terutama didaerah tropis dan subtropis dimana suhu, kelembaban dan mudahnya sanitasi menguntungkan lingkaran hidupnya yang bebas (4).

Infeksi biasanya terjadi karena kulit terkontaminasi pada tanah yang kotor yang mengandung banyak larva infeksi.

Infeksi pada induk semang dipengaruhi oleh banyak faktor.

Faktor faktor tersebut antara lain : (2, 4, 6, 13).

1. Adanya sumber infeksi, umpamanya timbunan tinja ditengah.
2. Kebiasaan defikasi/defication habits, menjamin bahwa telur dari cacing cacing ini akan disimpan pada lokasi yang sesuai untuk perkembangan extrinsic parasit.
3. Keadaan/kondisi yang cocok untuk perkembang biakan bagi cacing cacing ini, yaitu kelembaban/kehangatan, tanah pasir yang merupakan tempat pembiakan yang baik untuk larva.
4. Didaerah tropis, hutan kopi, kebun pisang dan kebun tebu serta ladang ladang kentang adalah tempat yang baik untuk pertumbuhan dan perkembang biakan larva.
5. Pada daerah yang curah hujannya rata rata 50 inci per-tahun atau lebih memudahkan perkembangan telur dan larva.

6. Kebiasaan untuk berjalan kaki telanjang pada tanah yang kotor dan mengandung banyak larva.

Di Indonesia keadaan tersebut banyak dijumpai, demikian pula didaerah daerah dimana terdapat peternakan.

Cacing *Strongyloides* pada babi banyak dijumpai di daerah daerah peternakan babi antara lain : Jawa Barat (Bandung/ Lembang, Krawang, Cingkarang), Jawa Tengah (Purwakarta, Surakarta, Bantul), Jawa Timur (Mojokerto, Pare, Banyuwangi) Bali, Nias dan Irian Jaya (1, 20).

Pada babi babi muda kemungkinan untuk dapat diserang *Strongyloidiasis* adalah lebih besar, terutama pada babi yang berumur 2 hari. Hal ini disebabkan karena kekebalan terhadap *Strongyloidiasis* pada anak babi belum terbentuk, sehingga ia sangat peka terhadap infeksi cacing *Strongyloides* (14).

Spinder dkk. telah melaporkan bahwa infeksi infeksi oleh cacing *Strongyloides* mengakibatkan salah satu dari sebab utama kematian pada anak babi.

Bilamana anak anak babi tersebut masih kuat bertahan untuk hidup, maka anak babi akan menjadi kurus dan pertumbuhan badan menjadi terhenti (8, 14).

Pada babi babi dewasa yang terinfeksi oleh cacing *Strongyloides* tidak terlalu mengkhawatirkan keadaannya, karena mereka telah mempunyai antibody dalam tubuhnya.

Oleh karena itu sering ditemukan beberapa cacing dewasa di dalam usus halus babi tanpa menunjukkan gejala gejala kli-

nis .

Frekwensi dari jenis kelamin pada babi yang ditempati oleh cacing *Strongyloides*, belum terdapat suatu bukti yang menyatakan bahwa jenis kelamin babi jantan yang lebih banyak di infektir daripada yang betina ataupun sebaliknya.

Pada babi, frekwensi Strongyloidiasis pada babi jantan sama banyak dengan frekwensi pada babi betina, meskipun Todd dan Hollings Worth (1952), Haley (1958), Mathies (1959) , Dobson (1961), Miller (1965), menyatakan bahwa hewan jantan dari berbagai species nampaknya lebih mudah terinfeksi nematoda dibandingkan dengan yang betina (8).

Suatu percobaan, dengan jalan menyuntikkan 250.000 larva dari *Strongyloides ransomi* secara subcutan terhadap babi jantan dan babi betina, menunjukkan akibat yang sama.

B A B V

PATHOGENESIS DAN PERUBAHAN PATHOLOGIS

Infeksi yang berat dari *Strongyloides* pada babi dapat menyebabkan kematian (4, 8, 21).

Pada penyakit ini, infeksi sering terjadi melalui :

- pencernaan/ingestion
- penetrasi kulit/percutaneus
- infeksi prenatal dan infeksi oleh larva yang keluar lewat susu.

Jalan utama dari infeksi *Strongyloides ransomi* pada usus halus babi terjadi melalui mulut/per oral dan melalui kulit atau percutaneus.

Infeksi prenatal juga dapat terjadi (8, 23). Selain itu infeksi *transcolostrom* oleh larva cacing dapat terjadi (3, 22, 23).

Ketiga cara infeksi dapat berlangsung pada babi yang sama dengan masa inkubasi berbeda tergantung dari cara masuknya. Larva yang menembus kulit menyebabkan dermatitis dan rontoknya bulu tubuh (6, 14, 17, 21).

Gejala klinis Strongyloidiasis sangat luas karena larva cacing mengadakan penembusan/penetrasi kulit dan berpindah melalui aliran darah/blood migration.

Larva cacing dapat dijumpai di beberapa organ organ yang penting antara lain : kulit, paru paru, jantung dan usus

(7, 18). Gangguan pada fase penetrasi kulit oleh larva, sesudah terjadi infeksi percutaneus, dapat menimbulkan :
(8) .

- kulit kemerahan/erythema
- luka luka bernanah/pustular eruption
- gangguan pada paru paru, jantung dan usus halus merupakan bintik bintik merah/ptechia, pericarditis juga dapat terjadi.

Infeksi yang paling ganas sifatnya adalah infeksi yang terjadi didalam usus.

Pada infeksi akut terjadi reaksi katarrhal dengan pembendungan/kongesti umum dan oedema serta perdarahan (8).

Jika perdarahan usus terjadi dengan parah, dapat mengakibatkan kematian pada infeksi awal.

Pada infeksi yang sangat berat, larva stadium ketiga/ filariform dapat menyerang otot otot, tulang dan dapat juga lidah, oesophagus dan myocardium yang dapat mengakibatkan kekakuan dan rasa sakit serta kesukaran waktu menelan.

Selain itu larva stadium ketiga/filariform dapat menyerang otak, spinal cord dan paru paru (7).

Spindler dan Hill, (1942) menyatakan bahwa kerusakan myocardium oleh larve stadium ketiga kadang kadang merupakan penyebab kematian pada babi muda dan dewasa.

BAB VI
GEJALA KLINIS

Babi babi yang terinfeksi oleh cacing, pada umumnya tidak menunjukkan gejala klinis yang jelas.

Gejala klinis yang timbul tergantung antara lain : (4,11)

- Kondisi hewan serta jumlah larva parasit yang menginfeksi.
- Ada atau tidaknya bakteri patogen yang berada di dalam tubuh hewan.
- Derajat penambahan berat badan.
- Usia hewan.
- Organ mana yang terserang lebih dahulu, dimana kerusakan daripada organ tersebut dapat memperlihatkan gejala klinis yang lebih jelas.

Gejala gejala umum antara lain tampak pada babi babi yang tidak mau makan. Pada babi dengan infeksi berat terjadi diarrhea malam hari/nocturnal diarrhea, kelemahan fisik dan kegagalan untuk tumbuh secara normal (14).

Kematian yang terjadi umumnya didahului oleh perdarahan usus (8). Strongyloides ransomi dapat dijumpai pada babi yang berumur dua hari (14). Irritasi pada kulit sering dijumpai pada migrasi larva, sedang kelainan pada paru paru jarang dijumpai.

Infeksi yang berat pada babi muda dapat menimbulkan kematian sampai 50 %.

Enteritis hebat diikuti diarrhea malam hari dapat berlangsung sampai 3 bulan. Seringkali terjadi diarrhea berdarah. Hilangnya nafsu makan, turunnya kondisi tubuh, pertumbuhan badan yang lambat serta berat badan yang turun dengan cepat dapat diakhiri dengan kematian babi, terutama pada infeksi yang cukup berat (7, 8, 14).

Penyakit ini muncul dengan desentri akut, timbul diarrhea berselang seling dengan tinja mempunyai berbagai warna, sebanding dengan jumlah darah yang ada didalamnya (8).

Effeknya sangat berat pada perkembangan anak babi karena baru saja diarrhea mulai, berat badan turun dengan cepat sekali. Meskipun kelihatannya tidak ada simtoma yang khas atau gejala yang menonjol, babi babi muda yang terserang bentuk akut penyakit Strongyloidiasis menunjukkan gejala seperti gelisah dan terganggu, nafsu makan berkurang, anemi, diarrhea, muntah muntah dan perdarahan usus (7).

Hewan muda akan tetap berhenti pertumbuhannya untuk waktu yang lama, sesudah tanda tanda akut hilang.

BAB VII
DIAGNOSA PENYAKIT

A. Diagnosa Klinis.

Gejala gejala klinis Strongyloidiasis dapat berupa :

1. Nafsu makan berkurang.
2. Gelisah dan terganggu.
3. Diarrhea dan konstipasi saling bergantian.
4. Muntah muntah.
5. A n e m i .
6. Kulit terkelupas dan bulu rontok.
7. Berat badan turun.
8. Kematian (3, 4, 6, 7, 14).

Gejala gejala ini tidaklah khas oleh karena dapat menyerupai gejala gejala klinis penyakit yang lain.

B. Menegakkan diagnose Strongyloidiasis hanya dengan melihat gejala klinis yang timbul saja, tidaklah mudah. Sebab seringkali gejala klinis tidak jelas (14). Oleh karena itu, perlu dilakukan cara pemeriksaan tinja se cara mikroskopis dari hewen yang hidup. Infeksi akan dapat diketahui bila ditemukan larva atau telur cacing.

Pada pemeriksaan tinja, yang perlu diperhatikan tentang tinja adalah :

- Harus yang masih baru diambil dari rectum.
- Tidak bercampur dengan air seni atau tansh.
- Bebas dari kotoran kotoran lain.
- Ditempatkan dalam pot dari gelas, porselin atau tempat lain yang bersih dan tertutup rapat.
- Tidak boleh dimasukkan dalam almari es, sebab hal ini dapat menyebabkan kematian dari telur atau larva cacing (14).

Pemeriksaan tinja dapat dilakukan dengan berbagai cara antara lain sebagai berikut :

I. Ulasan/hapusan langsung.

Caranya :

Sedikit tinja diambil dengan lidi yang bersih dari tinja babi yang menderita diarrhea, kemudian dicampur dengan satu tetes cairan garam fisiologis atau air biasa pada obyek glass.

Selanjutnya diaduk dengan spatel sampai rata, dan tidak terlalu tebal.

Ditutup dengan gelas penutup dan diperiksa dibawah mikroskop pada pembesaran 10 X/objectiv (5).

II. Cara Konsentrasi.

1. Metoda pengempungan atau Floatation/Metoda Zinc Sulfat Concentration.

Caranya :

- Pertama kali dibuat suspensi tinja dengan air perbandingan 1 : 10.
- Suspensi disering dengan kain kasa.
- Empat ml saringan dimasukkan dalam tabung pemusing dan ditambahkan air sebanyak kira kira sampai 1 cm dari mulut tabung.
- Dikocok sampai rata kemudian dipusingkan selama 5 menit dengan kecepatan 2000 rpm.
- Supernatant dibuang dan pada endapan ditambahkan sedikit larutan $ZnSO_4$ sampai hampir memenuhi tabung.
- Ditunggu selama 5 menit kemudian diletakkan gelas penutup diatas mulut tabung.
- Gelas penutup diangkat dan diperiksa dibawah mikroskop dengan pembesaran 10 X/objectiv (5).

2. Metoda kombinasi antara pengapungan dan pengendapan/ Metoda Concentration Zinc Sulfat Centrifugal Flootation Technique.

Tujuannya :

- Mendapatkan suatu cara konsentrasi yang lebih baik dari cara biasanya sehingga didapatkan telur dalam jumlah yang cukup banyak.

Caranya :

- Faeces 1 bagian dicampur dengan air 10 bagian dimasuk

kan dalam tabung pemusing.

- Dipusingkan dengan kecepatan 2500 rpm selama 1 - 2 menit.
- Supernatant dibuang dan diisi air lagi secukupnya, dan diaduk kemudian dipusingkan lagi.
- Cara ini dikerjakan berulang ulang sampai didapatkan supernatant yang jernih.
- Supernatant yang jernih dibuang, diganti dengan $ZnSO_4$ konsentrasi 331 gram per liter larutan.
- Diaduk dan dipusingkan sekali lagi.
- Material yang terdapat dipermukaan tabung diperiksa dibawah mikroskop dengan menggunakan lugol, diambil dengan ose dan diletakkan diatas obyek glass diperiksa dibawah mikroskop dengan pembesaran 10 X/objectiv.

III. Metoda Pemupukan (5).

Cara kerja :

- Satu bagian tinja dicampur dengan 1 bagian arang halus atau pasir. Dapat pula dipergunakan lumut Sphagnum.
- Campuran tinja dan arang halus diletakkan pada kertas saring dan dibasahi dengan air.
- Kemudian diletakkan pada cawan petri dan dibiarkan

pada temperatur kamar 36°C selama kurang lebih 10 hari.

- Setiap hari diperiksa terhadap adanya larva cacing.

IV. Dengan ulasan/hapusan langsung dan metoda pengapungan atau floatation, biasanya tidak memuaskan untuk menunjukkan larva (21).

Akhirnya BESCH, telah mempelajari bahwa alat Baermanns sangat baik untuk mendapatkan larva dalam jumlah banyak (14).

Alat alat yang dipergunakan antara lain :

- Corong
- Tabung
- Lampu
- Statif
- Clamp
- Kasa dan kertas saring.

Cara kerja : (5).

- Faeces dalam pupukan yang mengandung larva, diletakkan diatas kasa dan kertas saring.
- Kemudian diletakkan diatas corong yang telah berisi air, sehingga cairan itu tepat pada permukaan faeces.
- Pada ujung bawah dari corong diberi clamp dan di-

tampungkan pada sebuah tabung yang berisi air dingin.

- Setelah itu pada permukaan dari corong diberi pemanasan dengan lampu, sehingga karena daerah itu panas, maka larva pada faeces akan bergerak menuju ke bawah dengan menembus kasa dan kertas saring.
- Keadaan ini dibiarkan sampai 24 - 48 jam.
- Larva diambil dengan memutar clamp dan ditampung pada tempat tertentu dan diperiksa dibawah mikroskop.

V. Cara pemeriksaan tinja yang lain untuk mendiagnosa penyakit Strongyloidiasis pada babi adalah dengan menyimpan tinja selama 36 jam dalam air yang tidak mengandung Flourine atau bahan beracun yang lain.

Cara ini dilakukan dengan memakai gelas gelas ceper yang diletakkan sedemikian rupa, sehingga tidak terganggu sampai akhir percobaan/36 jam.

Tinja yang dicurigai ditambahkan dengan hati hati pada gelas ceper tersebut, yang telah berisi air $\frac{1}{2}$ inci (12,7 cm) pada suhu kamar.

Polusi yang berlebihan perlu dihindarkan dengan menggunakan volume air 10 - 15 X tinja.

Kultur disimpan pada suhu kamar 25°C. Material yang diperoleh dipindahkan ke slide, diperiksa dibawah mikroskop (14).

- VI. Diagnosa penyakit Strongyloidiasis pada babi dapat pula ditegakkan dengan mengadakan pemeriksaan pasca mati pada hewan yang telah mati (7).
Sering pada hasil seksi, cacing betina didapatkan dalam jumlah banyak pada kerokan epitel usus halus babi bagian atas.
- VII. Walaupun tidak begitu umum dilakukan, untuk mengukuhkan diagnosa, dapat dikerjakan Duodenal Intubation dengan mengambil cairan dari usus halus untuk menemukan larva filariform dan cacing Strongyloides dewasa yang hidup bebas (4, 6).

BAB VIII
PENCEGAHAN DAN PENGOBATAN

I. Pencegahan.

Tindakan pencegahan terhadap cacing *Strongyloides* pada babi adalah penting sekali dilakukan dalam menanggulangi terjadinya penyebaran penyakit terutama di peternakan peternakan babi.

Adapun tindakan pencegahan penyakit *Strongyloidiasis* diarahkan pada :

1. Kandang babi dan tempat pembuangan sisa sisa makanan dijaga agar tetap bersih, hangat, kering dan terbuka (7, 22, 23).
2. Babi babi diatur agar tidak bergerombol atau terlampau banyak didalam satu kandang (14).
3. Para penulis Rusia mengemukakan pembersihan kandang 2 kali sehari dengan desinfektan dan penggantian alas kandang satu kali sehari. (8).
4. Makanan babi hendaknya diperhatikan supaya tidak terkontaminasi oleh cacing *Strongyloides* dengan cara sebagai berikut : palungan makanan babi harus dibersihkan dengan air kapur sebelum dipakai, dibilas dengan air bersih atau palungan dijemur dalam beberapa waktu atau beberapa hari dibawah sinar matahari langsung.

5. Pada babi perlu diberikan makanan yang lengkap/supplementary feeding dan makanan harus se hygiene mungkin (8).
6. Mengingat jalannya infeksi, maka harus diadakan tindakan yang khusus terutama pada babi betina yang bunting atau yang masih menyusu (8).
7. Sedangkan untuk babi yang muda harus mempunyai tempat tidur tersendiri yang kering, dan harus dijauhkan dari tinja binatang.
8. Babi yang diperkirakan sakit atau dalam keadaan sakit hendaknya dipisahkan dari yang sehat, dan segera diobati. Untuk pencegahan penularan penyakit Strongyloidiasis ini, dilakukan pengobatan dengan teratur dan berulang kali terhadap hewan penderita sedini mungkin (20).
9. Pemeriksaan tinja secara teratur dan terus menerus terhadap adanya telur, larva atau cacing Strongyloides yang dewasa.
10. Diusahakan supaya tinja dikumpulkan, dikeringkan, dan dibakar.
11. Menjaga kondisi tubuh babi tetap baik dan sehat, untuk menguatkan daya tahan babi terhadap Strongyloides.
12. Untuk menghindari penyakit atau pencegahan auto in-

feksi, agar dijaga supaya tidak terjadi sembelit, babi harus dimandikan dengan sabun atau air hangat sebelum dimasukkan kandang agar telur atau larva cacing yang menempel pada tubuh babi dapat dibersihkan.

II. Pengobatan.

Babi yang menderita Strongyloidiasis dapat diobati dengan memberikan Methyl Rosaniline Hidro Chloride atau Gentian Violet dengan dosis 50 - 70 mg/kg berat badan 2 kali sehari selama 2 - 3 hari (21,22). Thiabendazole dengan dosis tinggi rata rata 50 mg/kg berat badan yang diberikan per oral, sangat efektif untuk pengobatan terhadap cacing Strongyloides ransomi pada babi selama 2 hari.

Sedangkan untuk pencegahan dapat diberikan Thiabendazole dengan dosis 0,1 %.

Fenbendazole telah dilaporkan sangat efektif terhadap pengobatan nematoda babi dengan dosis 3 - 5 mg/kg berat badan (Enigk, dkk. 1974).

Cambendazole dengan dosis 50 mg/kg berat badan per oral. Diclorvos diberikan per oral dalam bentuk kapsul. Obat ini dipakai secara luas dan efektif melawan Strongyloides ransomi.

Belakangan ini telah dipelajari dan diperlihatkan, bahwa pemberian Membendazole dalam makanan selama beberapa hari sebelum dan sesudah babi melahirkan sangat

baik untuk mengurangi infeksi melalui susu (19). Pemberian Levamisole Hcl dengan dosis 8 mg/kg berat badan dalam makanan sangat efektif melawan semua species nematoda.

Johnson dkk. (1972) mengutip data yang tidak diterbitkan, melaporkan bahwa Levamisole Hcl telah dinyatakan secara essential 100 % efektif, juga melawan Strongyloides pada babi.

Trochlorophon, obat ini dapat menghambat migrasi larva Strongyloides dan dapat pula dipakai sebagai pencegahan.

Dosis yang dipergunakan adalah 0,044 % dicampur dalam makanan atau 100 mg/kg berat badan dan diberikan secara intra muskuler (3).

BAB IX
DIAGNOSA BANDING

Gejala klinis Strongyloidiasis pada bayi yang berupa nafsu makan berkurang, berat badan turun, anemi, muntah muntah, diarrhea, gelisah dan bulu rontok, tidaklah khas (3, 4, 7, 8, 14).

Penyakit penyakit pada bayi yang harus dibedakan dari Strongyloidiasis adalah :

1. Toxoplasmosis.
2. Trichinosis.
3. Ascariasis.
4. Paratifoid.
5. Erysipelas.
6. Gastro enteritis contagiosa suum.
7. Hog cholera.
8. Diarrhea lemak/Steatorrhoea.
9. Vibrio dysentri,
dan seterusnya.

1. Toxoplasmosis.

Penyakit ini disebabkan oleh jenis Protozoa yaitu : Toxoplasma gondii (22).

Timbulnya enteritis dan diarrhea pada Toxoplasmosis menimbulkan diagnosa terhadap penyakit yang disebabkan

oleh jenis cacing *Strongyloides*.

Adanya demam, menggigil/gemetar, tremor, gerak gerakan yang tidak terkoordinasi serta adanya kelemahan pada otot otot perut yang dijumpai pada penyakit *Toxoplasmosis* pada babi ini, tidak terdapat pada *Strongyloidiasis*.

2. Trichinosis.

Penyakit ini disebabkan oleh cacing *Tricinella spiralis*. Penyakit *Trichinosis* dapat mengacaukan diagnosis terhadap penyakit *Strongyloidiasis* pada babi. Ini disebabkan antara lain karena rasa nyeri pada otot yang diserang, kesukaran dalam menelan, rasa sakit waktu mengunyah, kebengkakan pada wajah bila terjadi penetrasi pada otot wajah, nafsu makan berkurang, kekurus-an, kesukaran bernafas, kelemahan dan eosinophilia, terdapat pada infeksi kedua macam cacing. Terlebih lebih bila terjadi gangguan intestinal yang disebabkan oleh cacing dewasanya yang berupa gastro enteritis disertai muntah, rasa nyeri pada perut dan muntah muntah, maka amat sukarlah untuk membedakan antara kedua penyakit ini. Hanya saja *Trichinosis* pada babi dapat menimbulkan demam, dan hal ini tidak terjadi pada *Strongyloidiasis*.

3. Ascariasis.

Penyakit *ascariasis* ini disebabkan oleh cacing

Ascaris suis. Timbulnya diarrhea, muntah muntah, kekurusan, lemah, batuk terus menerus disertai exudat/pneumonia, nafsu makan menurun, mengacaukan diagnosa terhadap penyakit Strongyloides.

Adanya gejala syaraf seperti kejang kejang, kelumpuhan, ikterus, serta ekor dan telinga terkulai yang dijumpai pada penyakit Ascariasis pada babi yang tidak terdapat pada penyakit Strongyloidiasis, dapat digunakan untuk membedakan kedua penyakit.

4. Paratifoid pada babi.

Penyakit Paratifoid pada babi disebabkan oleh bakteri Salmonella cholerae suis (12).

Terjadinya diarrhea pada anak babi yang berumur 8 - 16 minggu dengan gejala diarrhea yang tiada berkesudahan disertai dengan lendir atau gumpalan darah dan keluarnya tinja berbau busuk dapat mengacaukan diagnosa terhadap penyakit Strongyloidiasis.

Adanya Septikemia, yang ditandai dengan :

- Suhu tubuh naik sehingga dapat mencapai 40,5 - 42°C.
- Pernafasan yang sangat cepat.
- Kulit didaerah perut bagian bawah dan kulit telinga ada bercak bercak berwarna merah dan kemudian berubah menjadi ungu.

- Gejala gejala syaraf, berupa gemetarnya anggota gerak terus menerus. Tanda tanda Septikemia ini menjuruskan diagnosa kearah Paratifoid oleh karena penderita Strongyloidiasis tidak menampakkan gejala gejala tersebut.

Sering terjadi kulit mengelupas/dermatitis pada Strongyloidiasis, tidak dijumpai pada Paratifoid.

5. Erysipelas babi.

Penyakit Erysipelas ini disebabkan oleh Erysi pelotrix incidiosa/Bacterium erysipelatus (12).

Biasanya penyakit ini menyerang anak babi yang berumur 3 - 18 bulan, sedangkan pada Strongyloidiasis menyerang babi segala umur dan kebanyakan pada umur 2 - 10 hari.

Pada erysipelas babi, penderita berwarna kemerahan sedangkan penderita Strongyloidiasis pucat.

Pada Erysipelas babi, terjadinya penyakit secara mendadak dan suhu tubuh naik dengan cepat. Hal ini tidak terjadi pada penderita Strongyloidiasis.

Menjalarnya penyakit pada Erysipelas babi lebih cepat daripada Strongyloidiasis.

Kulit penderita Erysipelas babi terdapat bercak bercak yang besar, bentuknya teratur agak persegi, warnanya merah dan inilah bagian kulit yang hyperaemia. Bila bagian kulit yang mempunyai bercak bercak merah

ini ditekan dengan jari, kemudian jari dilepaskan maka bercak bercak merah akan menjadi pucat.

Ini berarti pembuluh darah berisi darah dan waktu ditekan kosong. Bercak bercak ini menonjol dipermukaan kulit, dibawahnya mengalami pembengkakan.

Pada Strongyloidiasis terjadi dermatitis atau kerontokan pada bulu yang hanya sementara sifatnya.

Bentuk khronis pada Erysipelas menimbulkan endocarditis yang juga dapat mengensi katup jantung, terutama katup mitralis. Pada Strongyloidiasis dapat terjadi pericarditis. Dari penderita Erysipelas ditemukan kuman gram positif, berbentuk batang yang ramping. Dari penderita Strongyloidiasis ditemukan telur telur yang transparent berbentuk bulat lonjong dan sudah mengandung embryo.

Pada penderita Erysipelas prosentase kematian pada anak anak babi lebih rendah daripada Strongyloidiasis.

6. Gastro enteritis contagiosa suum.

Penyakit Gastro enteritis contagiosa suum ini disebabkan oleh virus (12).

Perubahan yang khas tampak pada jejunum dengan hilangnya villi villi.

Pada Strongyloidiasis perubahan yang jelas tampak, adalah adanya petechia petechia pada saluran usus.

Pada penyakit Gastro enteritis contagiosa suum, umumnya bentuk faeces pada anak babi berupa cairan dan dalam faeces terdapat gumpalan susu yang tidak tercerna. Dan pada hewan dewasa, faeces berupa cairan berwarna coklat hijau. Sedang pada Strongyloidiasis faeces berupa cairan yang kadang kadang mengandung darah dan lendir.

7. Hog cholera.

Penyakit Hog cholera ini disebabkan oleh virus dan bakteri Salmonella cholerae suis, adalah merupakan kuman yang menginfeksi secara sekunder.

Timbulnya diarrhea pada anak babi oleh penyakit Hog cholera dapat mengacaukan diagnosa terhadap Strongyloidiasis.

Adanya gejala conjunctivitis purulenta dan ditemukan inclusion bodies pada epitel saluran perkemihan penderita Hog cholera merupakan salah satu kelainan, yang tidak terdapat pada penderita Strongyloidiasis. Pada penyakit Hog cholera suhu badan tinggi 41°C sampai 42°C , sedangkan pada Strongyloidiasis tidak tinggi suhunya. Timbulnya rhinitis, warna kulit biru pada induk babi, bulu rontok dan buta pada Hog cholera, tidak terdapat pada Strongyloidiasis.

8. Diarrhea lemak pada babi/Steatorrhea.

Penyebab dari penyakit Steatorrhea ini, sampai saat ini belum diketahui.

Adanya diarrhea dengan faeces seperti pasta, warna putih kuning merupakan tanda khas dari penyakit ini.

Penyakit ini terutama menyerang anak babi pada umur 2 sampai 4 minggu. Sedangkan pada penyakit Strongyloidiasis dijumpai diarrhea dengan darah dan lendir, dan dapat menyerang babi segala umur terutama anak babi yang berumur 2 - 10 hari.

9. Vibrio dysentri/Dysentri doyle.

Penyakit Vibrio dysentri belum jelas penyebabnya, ada yang mengatakan bahwa Spirochaeta sebagai penyebabnya, tetapi belum dapat dibuktikan dan ini mungkin hanya sebagai infeksi sekunder.

Pendapat lain menyatakan bahwa penyakit ini disebabkan oleh Vibrio coli.

Terdapatnya diarrhea pada penyakit ini dapat mengacaukan diagnosa dengan penyakit Strongyloidiasis pada babi. Pada Vibrio dysentri terjadi kenaikan suhu tubuh selama 1 - 2 hari, sedangkan hal ini tidak terjadi pada Strongyloidiasis.

Umumnya penyakit Vibrio dysentri menyerang babi babi umur 2 - 4 bulan sedangkan Strongyloidiasis menyerang babi segala umur terutama anak babi umur 2 - 10 hari.

BAB X
R I N G K A S A N

Strongyloidiasis pada babi adalah suatu penyakit cacing yang disebabkan oleh parasit parasit :

- Strongyloides suis.
- Strongyloides papillosus.
- Strongyloides westeri.
- Strongyloides ransomi.

Semuanya adalah merupakan parasit yang terdapat dalam usus halus babi.

Parasit parasit ini termasuk dalam :

- Class : Nematoda.
Orde : Rhabditida.
Family : Rhabditidae.
Genus : Rhabditis/Strongyloides.

Berbentuk sangat kecil dan tidak berwarna. Parasit ini mempunyai panjang dan lebar yang hampir sama. Telurnya hampir sama dengan cacing tambang/Hookworm, bentuknya bulat lonjong hanya ukurannya lebih kecil dan transparant. Telur telurnya berujung agak tumpul dan kulit telurnya tipis berdinding pipih yang telah mengandung embryo.

Telur telur ini ada yang menetas didalam uterus, tetapi kebanyakan telur menetas diluar tubuh.

Penyakit infeksi cacing ini tersebar luas diberbagai dae-

rah tropis dan tidak banyak didapatkan didaerah beriklim sedang. Penularan penyakit dapat terjadi melalui mulut/per oral karena tertelannya telur telur infeksi Strongyloides bersama sama makanan, melalui kulit/per cutaneus maupun penularan secara prenatal.

Penyakit ini dapat didiagnosa dengan melihat gejala klinis yang timbul, tetapi diagnose pasti ditentukan dengan melakukan pemeriksaan pemeriksaan:

- Pemeriksaan tinja secara mikroskopis.
- Pemeriksaan tinja dengan metoda konsentrasi.
- Pemeriksaan tinja dengan metoda pemupukan.
- Pemeriksaan tinja dengan alat Baermans.

Dengan alat Baermans, dapat dilihat telur berlarva rhabditiform dalam jumlah yang banyak.

Diagnosa penyakit hewan penderita yang diduga mati dengan gejala klinis Strongyloidiasis dapat dilakukan dengan melihat hasil seksi.

Untuk mengukuhkan diagnose penyakit Strongyloidiasis yang paling baik adalah cara Duodenal Intubation/Duodenal Sondage, dengan mengambil cairan dari usus halus.

Gejala klinis yang terjadi antara lain disebabkan oleh karena larva cacing menembus kulit, menyebabkan kulit terkelupas dan bulu menjadi rontok. Disamping dapat terjadi diarrhea malam hari, kelemahan fisik dan kegagalan tumbuh secara normal. Pencegahan penyakit lebih penting daripada

da pengobatan.

Diagnosa banding dari penyakit ini pada babi antara lain :

- Toxoplasmosis.
- Trichinosis.
- Ascariasis.
- Paratifoid.
- Erysipelas.
- Gastro enteritis contagiosa suum.
- Hog cholera.
- Diarrhea lemak/Steatorrhoe.
- Vibrio dysentri/Dysentri Doyle.

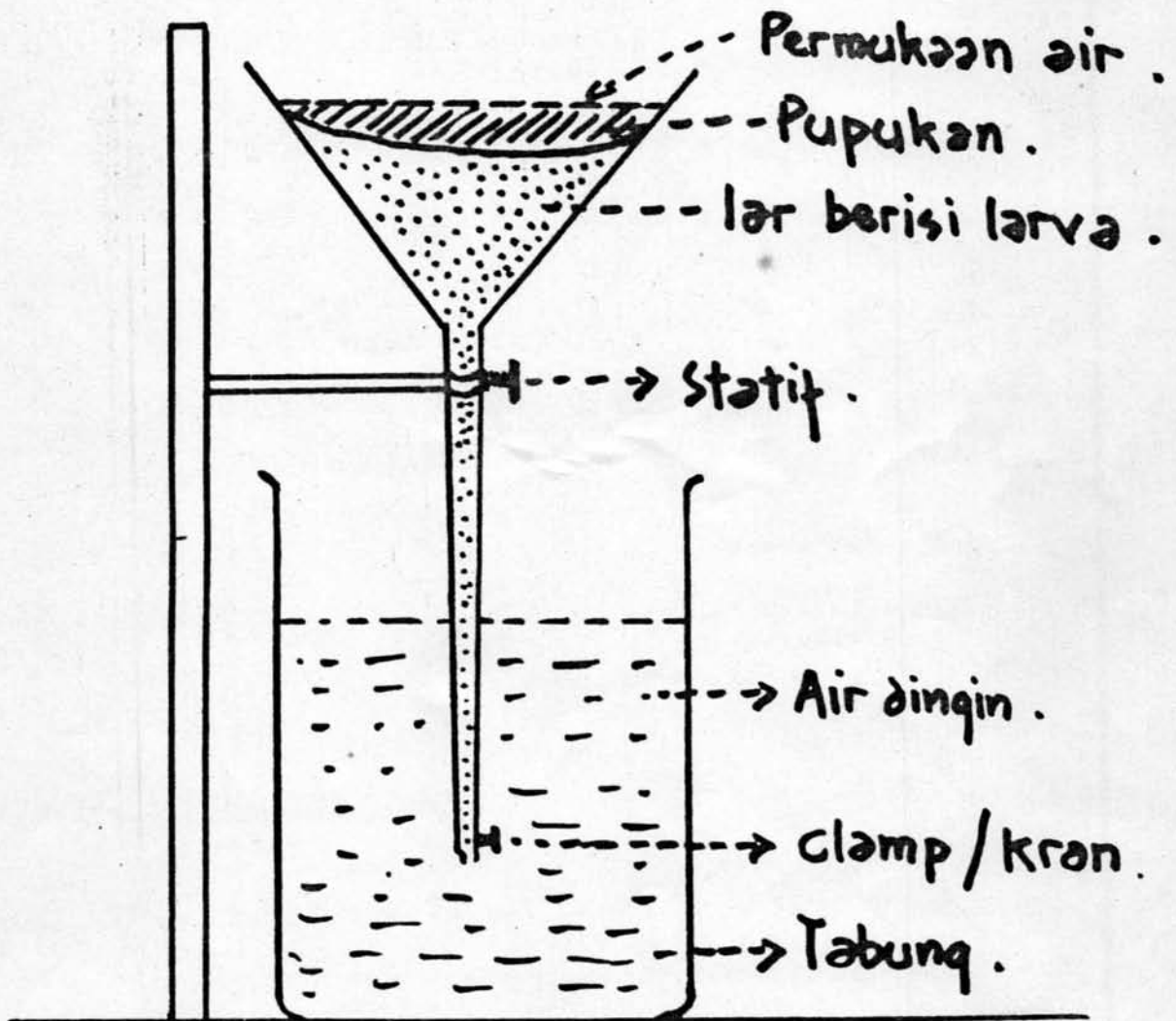
Penyakit penyakit ini dapat menimbulkan gejala klinis yang harus dibedakan dari Strongyloidiasis pada babi. Diagnosa pasti ditegakkan dengan pemeriksaan laboratorium.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

1. Anonimous. 1974. Beternak Babi. Penerbitan Yayasan Kanisius Yogyakarta. hal. 7 - 8.
2. Belding, D.L. 1958. Basic Clinical Parasitology. Appleton Century Crofts, Inc. p.p. 156 - 165.
3. Blood, D.C. and J.A. Henderson. 1974. Veterinary Medicine. 4th Ed. The English Language Book Society and Bailliere Tindell, London. p.p. 615 - 616.
4. Brown, H.W. Dasar Parasitology Klinis. 3th Ed. P.T.Gra media Jakarta. hal. 183 - 219.
5. Coles, E.H. 1974. Veterinary Clinical Pathology. 2nd Ed. W.B.Saunders Company Philadelphia, London. Toronto. p.p. 474 - 475.
6. Craig and Faust, S. 1974. Clinical Parasithology. 8th Ed. Lea and Febiger Philadelphia. p.p. 289 - 315.
7. Dunne, H.W. 1971. Disease of Swine. 3th Ed. The Iowa State Univ.Press. Ames, Iowa. U.S.A. p.p. 544 - 546.
8. Dunn, A.M. 1978. Veterinary Helminthology. 2nd Ed. Wel liam Heinemann. Medical Books Ltd. London.W.C. p.p. 48.

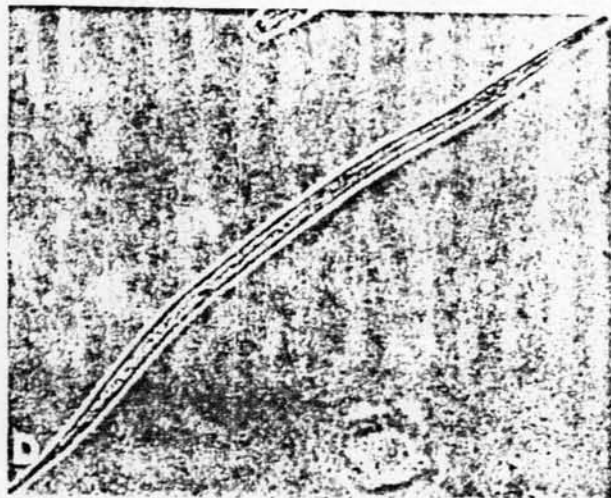
9. Hale, O.M.; T.B. Stewart and J.C. Johnson, Jr. 1970.
J.Parasitology. LV.5 : 1055 - 1062.
10. Hale, O.M.; T.B. Stewart and J.C. Johnson, Jr. 1975.
J.Parasitology. LVI. 2 : 233 - 237.
11. Henry, B.W. 1978. J.Parasitology. LXIV. 6 : 1028 -
1031.
12. Hungeford, T.G. 1970. Disease of Livestock. 7th Ed.
Angus and Robertson (Publisher) PTY.LTD.
p. 428 - 429; 439 - 440; 442.
13. Hunter, G.W.; W.F. Williams and J.Clyde, S. 1960.
A manual of Tropical Medicine. 4th Ed. W.B.
Saunders Company, Philadelphia. London. p.p.
436 - 441; 446 - 447.
14. Krull, W.H. 1969. Veterinary Parasitology. The Univ.
Press. of Kansas. 69 - 10358. p.p. 129 - 144.
15. Marti, O.G.; T.B. Stewart and O.M. Hale. 1978. J.Pa-
rasitology. LXIV. 6 : 1028 - 1030.
16. Moncol, D.J. and A.C. Triantaphyllow, 1978. J.Parasi-
tology LXIV.2 : 220 - 225.
17. Morgan, B.B. and P.A. Hawkins. 1960. Veterinary Hel-
minthology. 3rd Ed. Burgess Publishing Company.
Menneoulis, Minnessota. p.p. 123 - 126.
18. Ressang, A.A. 1963. Pathology Chusus Veterinary. Depar-
temen Urusan Research Republik Indonesia. hal. 235.

19. Siegmund (Ed). 1973. The Merck Veterinary Manual
4th Ed. Published by Merck and Co, Inc. Rahway.
U.S.A. p.p. 677 - 690.
20. Sihombing, D.T.H. 1975. Ilmu Beternek Babi. Institut
Pertanian Bogor. hal. 2.
21. Smith, H.A.; T.C.Jones and R.D. Hunt. 1972. Veterina
ry Parasitology. 4th Ed. Lea and Febiger. Phila
delphia. p.p. 538 - 539.
22. Soulsby, E.J.L. 1974. Helminthes, Arthropods and Pro
tozoa of Domesticated Animals. 6th Ed. The Eng-
lish Language Book Society Bailliere Tindall
and Cassell. LTD. p.p. 177 - 226.
23. Stewart, T.B. 1976. J.Parasitology. LXII. 4 : 650 -
651.
24. Thomas, C. 1964. The Biology of Animal Parasithes
W.B. Saunders Company. p.p. 415 - 416.
25. Thomas, W.M. 1972. The Parasites of Domestic Animals
2nd Ed. p.p. 232 - 233.
26. Triamtaphyllow, A.C. and J.M. Daniel. 1977. J.Para-
sitology. LXIII. 6 : 961 - 973.

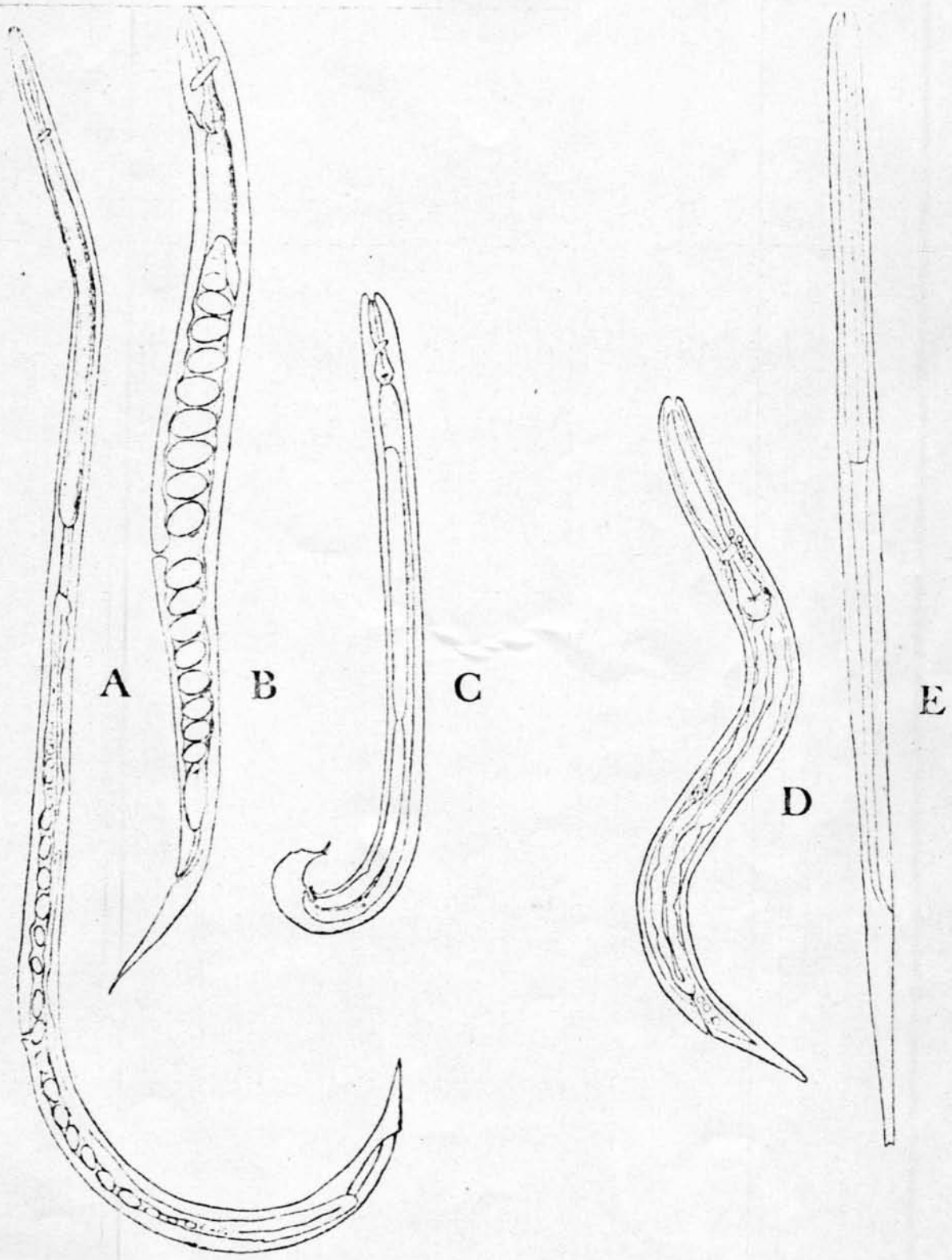


Gambar alat Baermann.

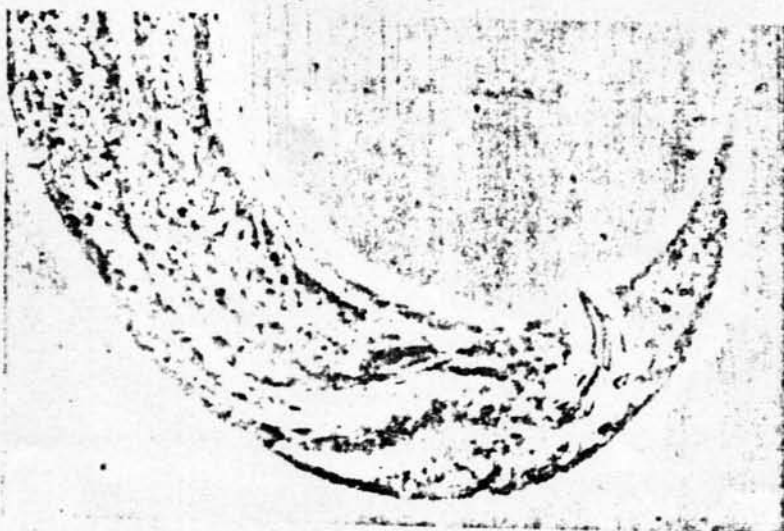
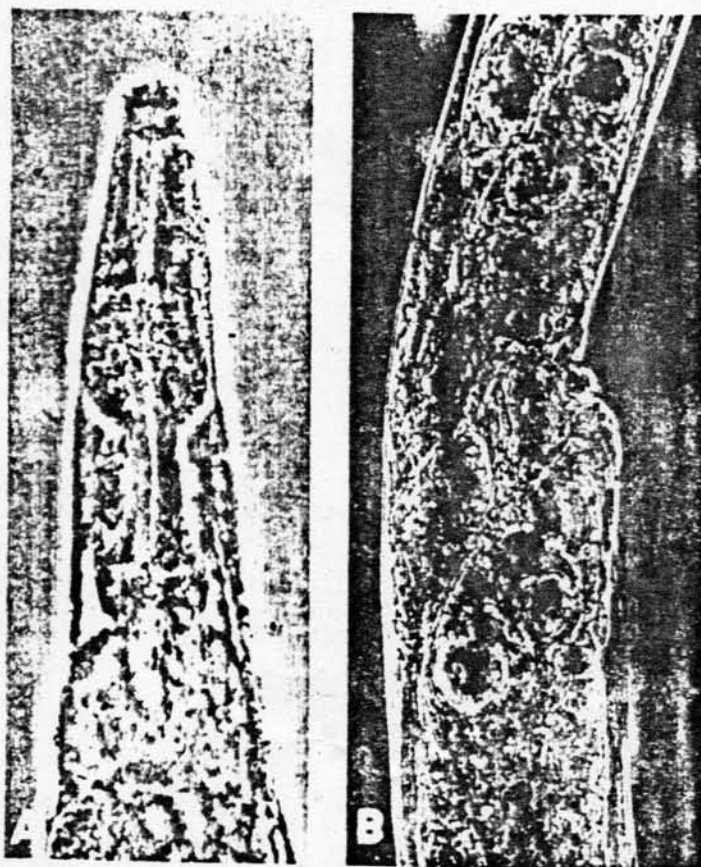
Coles, E.H. 1974. Veterinary Clinical Pathology. 2nd Ed.
W.B. Saunders Company Philadelphia, London. Toron
to. p. 475.



Morgan, B.B. and P.A. Hawkins. 1960. *Veterinary Helminthology*. 3rd Ed. Burgess Publishing Company. Menneou-lis, Minnesota. p. 125.



Morgan, B.B. and P.A. Hawkins. 1960. Veterinary Helminthology. 3rd Ed. Burgess Publishing Company. Menneou
lis, Minnesota. p. 124.



Morgan, E.B. and P.A. Hawkins. 1960. *Veterinary Helminthology*. 3rd Ed. Burgess Publishing Company . Menneou
lis, Minneassota. p. 126.

