

B/FKH/1990/004

SURVEY NEMATODA PARASIT PADA KUDA DI KOTAMADYA BOGOR DAN SEKITARNYA

SKRIPSI

Oleh

I GUSTI AGUNG AYU SULATRI

B 21 1425



**PAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR**

1990



RINGKASAN

I GUSTI AGUNG AYU SULATRI. Survey Nematoda Parasit

Pada Kuda di Kotamadya Bogor dan Sekitarnya. Di bawah bimbingan SUPAN KUSUMAMIHARDJA.

Untuk mengetahui jenis-jenis parasit nematoda yang menginfeksi kuda-kuda di daerah Kotamadya Bogor dan sekitarnya serta untuk mengetahui derajat infeksi cacing Nematoda pada kuda-kuda tersebut, maka dilakukan pemeriksaan tinja baik secara kualitatif maupun kuantitatif (Mc Master).

Dalam penelitian ini digunakan 50 contoh tinja kuda yang diambil dari kuda-kuda delman di Pasar Bogor, Pasar Anyar dan kuda dari peternakan di Sindangbarang sebagai pembanding. Contoh tinja diambil dalam keadaan segar, dimasukkan ke dalam kantong plastik dan ditambahkan formalin 10% beberapa tetes untuk mencegah penetasan telur, kemudian diperiksa di Laboratorium Helminthologi, Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor. Penelitian ini berlangsung dari tanggal 2 April sampai 20 Mei 1990.

Dalam pemeriksaan ke 50 contoh tinja tersebut telah diidentifikasi lima jenis cacing nematoda, yaitu cacing Strongylus spp, Trichonema spp, Strongyloides westeri, Parascaris equorum dan Oxyuris equi.

Dari hasil perhitungan rata-rata ttgt, jumlahnya menunjukkan derajat infeksi ringan yaitu $34,04 \pm 17,23$ pada kuda delman di Pasar Bogor; $33,20 \pm 25,75$ pada kuda delman di Pasar Anyar dan $16,50 \pm 10,42$ pada kuda di Sindangbarang.



SURVEY NEMATODA PARASIT PADA KUDA
DI KOTAMADYA BOGOR DAN SEKITARNYA

Oleh

I GUSTI AGUNG AYU SULATRI
B 21. 1425

Skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Dokter Hewan
pada

Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor

FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
1990

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber;
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Judul Skripsi : SURVEY NEMATODA PARASIT PADA KUDA
DI KOTAMADYA BOGOR DAN SEKITARNYA
Nama Mahasiswa : I GUSTI AGUNG AYU SULATRI
Nomor Pokok : B 21. 1425

Hasil Skripsi Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak mengulik keperluan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui

Oleh

Dosen Pembimbing

Prof. DR. Supan Kusumamihardja, MSc.

Tanggal : 10 November, 1990



RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 14 Juni 1965, di Bantul Samu, Desa Mambal, Kecamatan Abiansemal, Kabupaten Bandung, Propinsi Bali; dari Ayahnya I Gusti Agung Ketut Alit dan Ibunda I Gusti Agung Ayu Putu Nama. Penulis merupakan anak ketiga dari empat bersaudara.

Tahun 1977 penulis lulus dari SD Lambing, dan tahun 1981 lulus dari SMP Negeri Blahkiuh. Pada tahun 1981 penulis masuk di SMA Negeri 3 Denpasar dan lulus tahun 1984.

Pada tahun 1984 penulis diterima di Institut Pertanian Bogor melalui jalur Sipenmaru (Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru). Tahun 1986 penulis terdaftar sebagai mahasiswa pada Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor dan pada tahun 1989 lulus sebagai Sarjana Kedokteran Hewan.



Puji dan Syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan

Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmatNya, sehingga
penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Tulisan ini disusun berdasarkan hasil penelitian yang
dilakukan dari bulan April sampai Mei 1990 di laboratorium
Helminthologi Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian
Bogor.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih
yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. DR. Supan Kusumamiharja, MSc. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penelitian sampai tersusunnya skripsi ini.
2. Staf pengelola perpustakaan FKH - IPB, Perpustakaan Pusat IPB, Perpustakaan Lembaga Biologi Nasional Bogor dan Perpustakaan Balai Penelitian Veteriner Bogor, yang telah membantu dalam pencarian dan pengumpulan literatur.
3. Pemilik delman yang menunggu penumpang di depan Pasar Bogor, Pasar Anyar dan bapak pemilik peternakan kuda di Sindangbarang atas informasi dan bantuan yang diberikan kepada penulis.
4. Kakak Arta Putra, Adiyasa dan semua rekan-rekan yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian sampai tersusunnya skripsi ini.



Akhirnya penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik serta saran yang membangun untuk perbaikan selanjutnya sangat diharapkan.

Dengan segala kekurangannya pada penulisan skripsi ini, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi yang memerlukannya.

Bogor, Oktober 1990

Penulis

Hak Cipta ini dilindungi Undang-undang

Dilarang

mengkop

sebagian

atau seluruh

karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber;

a. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
I. PENDAHULUAN	1
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Klasifikasi	3
2.2 Morfologi	4
2.3 Siklus Hidup	11
2.4 Pengaruh Lingkungan Terhadap Perkembangan Parasit	16
2.5 Kerugian Yang Ditimbulkan Oleh Infeksi Parasit	17
2.6 Diagnosa	19
2.7 Pencegahan dan Pengobatan	21
III. BAHAN DAN METODA PENELITIAN	23
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	23
3.2 Bahan dan Alat	23
3.3 Metoda	23
3.3.1 Cara Pengambilan Sampel	23
3.3.2 Cara Pemeriksaan	24
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	26
V. KESIMPULAN DAN SARAN	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN	38

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
 a. Penggunaan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengungkapkan sebagian atau seluruh karya
a. Penggunaan untuk kebutuhan penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Hasil identifikasi telur cacing pada kuda di Kotamadya Bogor dan Sekitarnya	26
2.	Proporsi cacing nematoda yang menginfeksi kuda-kuda di Kotamadya Bogor dan Sekitarnya ..	28
3.	Prosentase kuda yang tidak terinfeksi cacing nematoda di Kotamadya Bogor dan Sekitarnya ...	31
4.	Rata-rat ttgt dari cacing nematoda pada kuda di Kotamadya Bogor dan Sekitarnya	33





DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Morfologi <u>Strongyloides westeri</u>	5
2.	Morfologi <u>Strongylus</u> sp	7
3.	Bagian-bagian kepala dari <u>Strongylus</u> sp	9
4.	Telur <u>Strongylus</u> sp	9
5.	Morfologi <u>Parascaris equorum</u>	10
6.	Telur <u>Parascaris equorum</u>	10
7.	Morfologi <u>Oxyuris equi</u>	12
8.	Beberapa telur cacing yang terdapat pada kuda ..	20

LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Ttgt dari tinja kuda yang diambil di Pasar Bogor, Pasar Anyar dan Sindangbarang	39
2.	Ttgt dari tinja kuda yang diambil pada kuda delman di Pasar Bogor	40
3.	Ttgt dari tinja kuda yang diambil pada kuda delman di Pasar Anyar	41
4.	Ttgt dari tinja kuda yang diambil pada kuda di Sindangbarang	42
5.	Siklus hidup <u>Strongylus</u> sp	43
6.	Jenis-jenis obat yang digunakan untuk melawan larva <u>Strongylus vulgaris</u> di dalam arteri mesenterica cranialis	45



Populasi kuda di Indonesia masih termasuk rendah, dan kebanyakan dipelihara oleh masyarakat yang umum dimanfaatkan tenaganya sebagai kuda beban, penarik delman dan di daerah yang kering digunakan sebagai penarik bajak. Disamping itu juga sebagai kuda pacuan sehingga mempunyai nilai ekonomi yang lebih tinggi. Rendahnya harga kuda selain ditentukan oleh umur juga oleh kesehatannya. Banyak penyakit yang menyerang kuda, satu diantaranya adalah penyakit yang disebabkan oleh cacing.

Cacing parasit yang terutama bertempat tinggal dalam saluran pencernaan, merampas sari-sari makanan yang diperlukan oleh induk semang, menghisap darah dan cairan tubuh sehingga hewan menjadi anemia dan kekurangan cairan tubuh, merusak pembuluh darah misalnya "verminous aneurysme" yang disebabkan oleh cacing Strongylus vulgaris (Drudge dalam Gaafar et al., 1985), membuat nodule-nodule pada dinding usus, rupture dinding usus dan kolik yang berakibat fatal pada kuda. Dalam jumlah banyak dapat menyebabkan obstruksi usus, dan ada juga menghasilkan toksin sehingga lama-kelamaan tubuh induk semang menjadi lemah, penampilan kuda menjadi kurang menarik dan mudah terinfeksi oleh agen penyakit lain.

Secara umum infeksi oleh cacing terdapat sebagai penyakit parasiter subklinik, diagnosa sulit karena kejadianya tidak dapat dikenali dan gejala klinisnya belum



terlihat. Untuk mengetahui adanya infeksi cacing dapat dilakukan dengan pemeriksaan tinja. Leiper (1951) menyatakan makin banyak telur cacing yang ditemukan dalam tinja, makin banyak pula cacing yang terdapat dalam lambung atau usus, sehingga tinggi rendahnya derajat infeksi dapat diduga dengan menghitung banyaknya telur cacing tiap gram tinja (ttgt).

Upaya yang tepat dalam melakukan pengendalian terhadap parasit cacing adalah pencegahan dengan pemberian obat cacing secara teratur, jangan mengambil rumput di pagi hari, serta menjaga kebersihan kandang dan lingkungan.

Menurut Adiwinata (1955) di Indonesia telah diidentifikasi enam genus cacing nematoda dalam saluran pencernaan kuda yaitu : Ascaris, Habronema, Oxyuris, Strongylus, Trichonema dan Triodontophoros.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis-jenis cacing nematoda yang menginfeksi kuda-kuda di Kotamadya Bogor dan sekitarnya serta untuk mengetahui derajat infeksi cacing nematoda pada kuda-kuda tersebut.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Klasifikasi

Klasifikasi beberapa cacing nematoda pada kuda menurut *Ha Soulsby (1982)* dan *Morgan & Hawkins (1960)* yaitu :

Phylum	:	Nemathelminthes (Scheneider, 1873)
Class	:	NEMATODA (Rudolphi, 1808)
Subclass	:	Secernentea (Dougherty, 1958)
Order	:	Rhabditida (Chitwood, 1933)
Suborder	:	Rhabditata (Chitwood, 1933)
Superfamily	:	Rhabditioidea (Travassos, 1920)
Family	:	Strongyloïdidae (Chitwood & McIntosh, 1934)
Genus	:	Strongyloides (Grassi, 1879)
Species	:	Strongyloides westeri (Ihle, 1917)
Suborder	:	Strongylata (Railliet & Henry, 1913)
Superfamily	:	Strongyoidea (Weinland, 1958)
Family	:	Strongylidae (Baird, 1853)
Genus	:	Strongylus (Muller, 1870)
Species	:	Strongylus edentatus (Loos, 1900) Strongylus equinus (Muller, 1870) Strongylus vulgaris (Looss, 1900)
Family	:	Trichonematidae (Witenberg, 1925)
Genus	:	Trichonema (Cobbold, 1874) Sinonim : Cyathostomum ; Cylicostomum
Order	:	Ascaridida (Skrjabin Schulz, 1940)
Suborder	:	Ascaridata (Skrjabin, 1915)

Superfamily : Ascaroidea (Railliet & Henry, 1915)
 Family : Ascaridae (Baird, 1853)
 Genus : Parascaris (Yorke & Maplestone, 1926)
 Species : Parascaris equorum (Goeze, 1782)
 Sinonim : Ascaris equi (Schrank, 1788)
Ascaris megalcephala (Cloquet, 1824)
 Suborder : Oxyurata (Skřjabin, 1923)
 Superfamily : Oxyuroidea (Railliet, 1916)
 Family : Oxyuridae (Cobbold, 1864)
 Genus : Oxyuris (Rudolphi, 1803)
 Species : Oxyuris equi (Schrank, 1788)
 Sinonim : Oxyuris curvula (Schlatthauber, 1860)
Oxyuris mastigodes (Nitzsch, 1857)

2.2

Morfologi

Strongyloides westeri (Ihle, 1917), memiliki ekor berbentuk kerucut, oesofagusnya sama dengan sepertujuh dari total panjang tubuhnya. Vulva terletak posterior, sepertiga dari tubuhnya. Menurut Soulsby (1965) dan Morgan & Hawkins (1960) panjang cacing ini adalah 8-9 mm dan lebarnya adalah 80 - 90 mikron. Sedangkan telurnya berukuran 40 - 52 x 30 - 40 mikron, waktu keluar bersama tinja telah mengandung embrio.

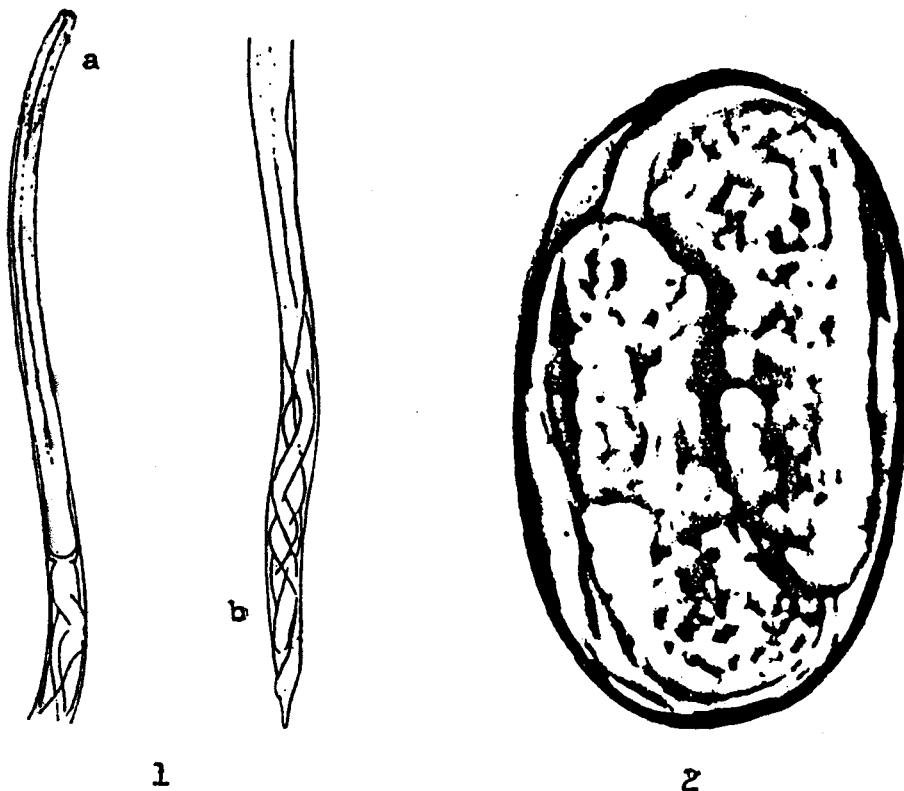
Strongylus (Muller, 1780), ada dua subgroup yaitu Strongylus besar dan Strongylus kecil. Bentuk Strongylus kecil agak beragam dan diketahui ada sekitar 35 spesies (Drudge dalam Gaafar et al., 1985).

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dulu penyebutan sumber ;

a. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbaranyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Gambär 1. Morfologi Strongyloides westeri


Keterangan :

1. Strongyloides betina dewasa
 - a. Kepala
 - b. Ekor
2. Telur Strongyloides westeri

Sumber : Urquhart et al., 1987. Veterinary Helminthology.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyatakan sumber;

a. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University;

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

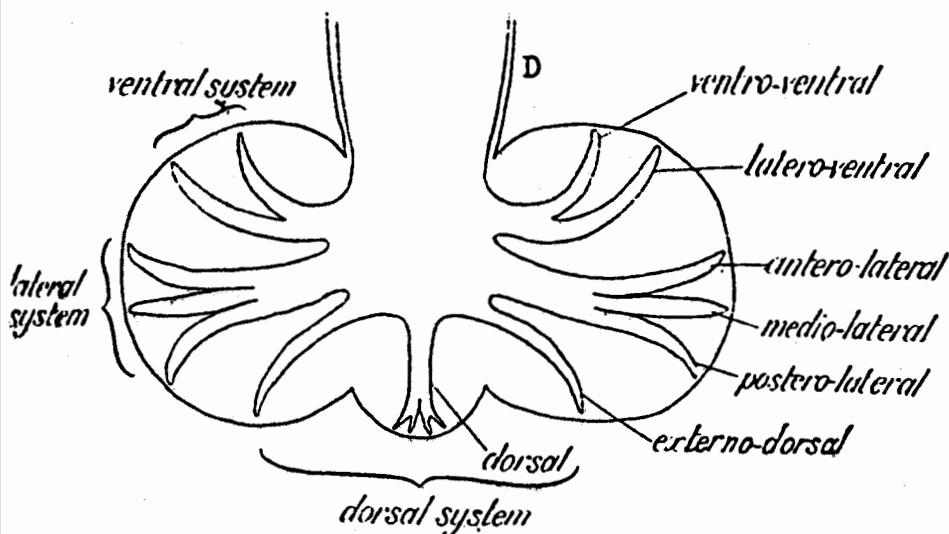
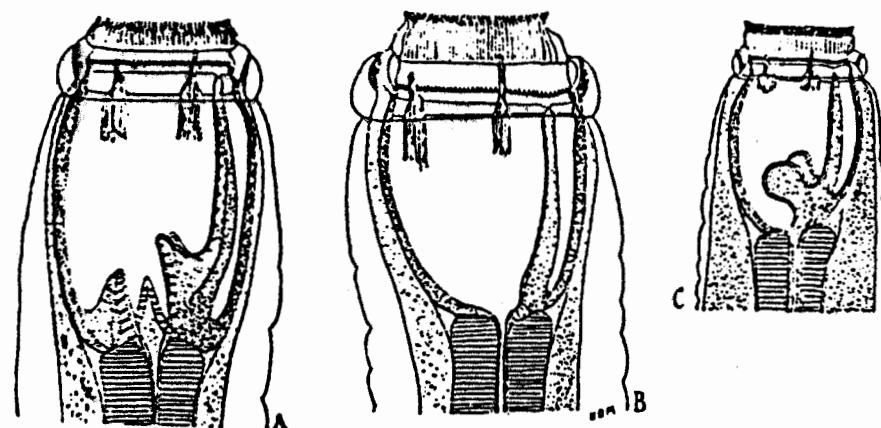


Strongylus besar yang umum dikenal hanya tiga spesies yaitu *Strongylus edentatus* (Looss, 1900), *Strongylus equinus* (Muller, 1870), dan *Strongylus vulgaris* (Looss, 1900).

Mulut dari cacing ini terletak dibagian anterior dan dilengkapi oleh korona radiata. Memiliki buccal capsul yang dilengkapi dengan gerigi longitudinal tebal yang disebut dorsal gutter. Pada ekor cacing jantan terdapat bursa kopulatrik yang panjang dan mempunyai proyeksi keluar.

Strongylus edentatus (Looss, 1900), cacing ini tidak memiliki gigi. Cacing jantan panjangnya 23-26 mm menurut Soulsby (1968) dan Reinecke (1983), sedangkan menurut Olsen (1962) 23-24 mm dengan lebar 1,6-2,3 mm. Ukuran cacing betina menurut Soulsby (1968) adalah 33-38 mm x 2,2 mm, sedangkan menurut Olsen (1962) panjang cacing betina adalah 33-34 mm dan garis tengahnya 1,6-2,3 mm, vulva terletak 9-10 mm dari ujung posterior. Panjang spikula pada cacing jantan 1,9-2,2 mm (Soulsby, 1965). Telur berukuran 78-88 x 48-52 mikron (Soulsby, 1965).

Strongylus equinus (Muller, 1780), merupakan spesies yang paling besar dari genus *Strongylus*, memiliki empat buah gigi. Mulutnya dikelilingi oleh dua baris korona radiata. Menurut Olsen (1962) dan Soulsby (1982) panjang cacing jantan adalah 26-35 mm dan cacing betina 34-47 mm, sedangkan garis tengah cacing jantan 1,1-1,3 mm dan betina 1,8-2,2 mm (Olsen, 1962). Panjang spikula pada cacing jantan 2,6 mm dan telur berukuran 75-92 x 45-54 mikron (Soulsby, 1965).

Gambar 2. Morfologi Strongylus sp


Keterangan :

- A. Bagian anterior S. equinus
- B. Bagian anterior S. edentatus
- C. Bagian anterior S. vulgaris
- D. Bursa kopulatrik

Sumber : Soulsby, 1982. *Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals.*



Strongylus vulgaris (Looss, 1900), merupakan spesies yang paling kecil diantara kedua spesies Strongylus di atas. Memiliki dua buah gigi yang bentuknya seperti telinga. Panjang cacing jantan 14-16 mm dan cacing betina 20-24 mm (Olsen, 1962 dan Soulsby, 1982), sedangkan garis tengah cacing jantan 0,75 - 0,95 mm dan cacing betina 1-1,4 mm. Telur berukuran $0,75 \times 0,95$ milimeter $\times 48-52$ mikron (Soulsby, 1965).

Genus Trichonema mencakup kira-kira 35 spesies (Soulsby, 1982). Mempunyai buccal capsul dan dorsal gutter yang dangkal.

Vulva pada cacing betina terletak dekat anus. Cacing ini tinggal di dalam kolon dan sekum. Panjang cacing jantan 4-17 mm dan betina 4-26 mm (Soulsby, 1982). Struktur telurnya sama dengan strongylus yaitu bulat lonjong dan di dalamnya terdapat blastomer, tetapi telur Trichonema sp lebih langsing dari telur Strongylus sp (lihat gambar 8).

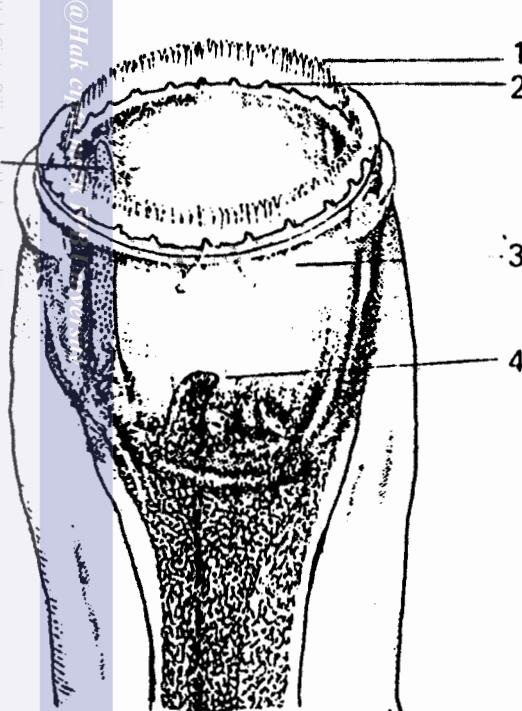
Parascaris equorum (Goeze, 1782), merupakan ascaris besar yang tinggal di dalam usus halus. Mulut dikelilingi oleh tiga buah bibir yang dipisahkan oleh interlabia.

Cacing jantan panjangnya 15-28 cm (Soulsby, 1965 dan Reinecke, 1983). Ujung posterior cacing jantan tumpul, memiliki alae caudal yang sepit, banyak papilla precloacal dan 6 pasang papilla post cloacal. Spikulanya sama panjang yaitu kira-kira 2,5 mm (Morgan & Hawkins, 1960 dan Soulsby, 1965).

Cacing betina panjangnya 18-50 cm (Reinecke, 1983). Ujung posterior membulat, vulva terletak seperempat panjang tubuhnya dari ujung anterior. Telurnya bulat, dindingnya tebal,

Gambar 3. Bagian-bagian kepala dari Strongylus sp.

Sumber : Dunn, 1978. Veterinary Helminthologi.



Keterangan :

1. Corona radiata sebelah luar
2. Corona radiata sebelah dalam
3. Buccal capsul
4. Gigi
5. Dorsal gutter

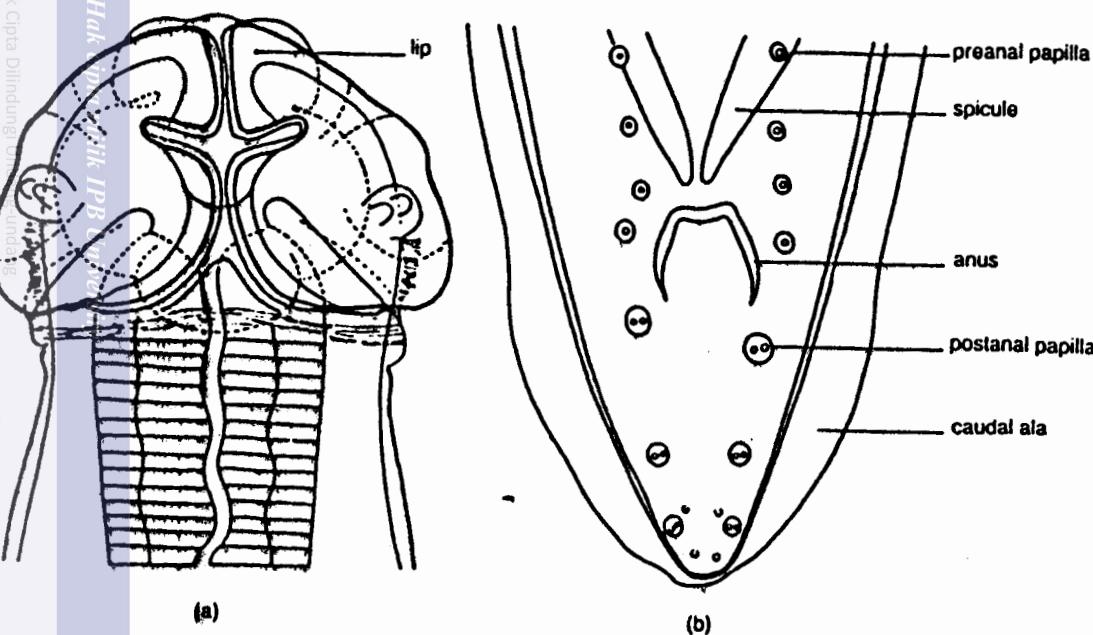
Gambar 4. Telur Strongylus sp

Sumber : Georgi, 1985. Parasitology for Veterinarians.



Gambar 5. Morfologi Parascaris equorum

Sumber : Reinecke, 1983. Veterinary Helminthology.

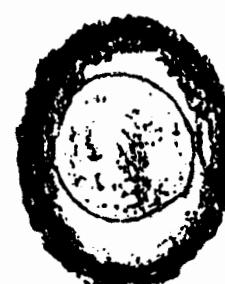


Keterangan :

- Bagian anterior, dilihat dari sebelah lateral.
- Ujung posterior dari cacing jantan dilihat dari sebelah ventral.

Gambar 6. Telur Parascaris equorum

Sumber : Georgi, 1985. Parasitology for Veterinarians.





berwarna coklat kekuningan, permukaannya kasar, dan berisi satu sel. Diameter telur berukuran 90-100 mikron (Soulsby, 1965).

Oxyuris equi (Schrink, 1788), tinggal di dalam sekum dan kolon. Cacing jantan panjangnya 9-12 mm (Reinecke, 1983 dan Soulsby, 1982). Memiliki sebuah spikula seperti paku yang panjangnya 120-160 mikron dan dua pasang papilla yang besar. Cacing betina panjangnya 40-150 mm. Cacing betina yang masih muda berwarna putih sedangkan cacing betina dewasa dalam keadaan segar berwarna merah kecoklatan atau abu-abu.

Vulva terletak pada bagian anterior kira-kira 7-8 mm dibelakang mulutnya (Soulsby, 1965). Telur bentuknya ovoid, sedikit pipih pada salah satu sisinya serta memiliki operkulum pada satu kutubnya. Telur berukuran 85-95 x 40-45 mikron dan dikeluarkan dalam bentuk morulla (Reinecke, 1983).

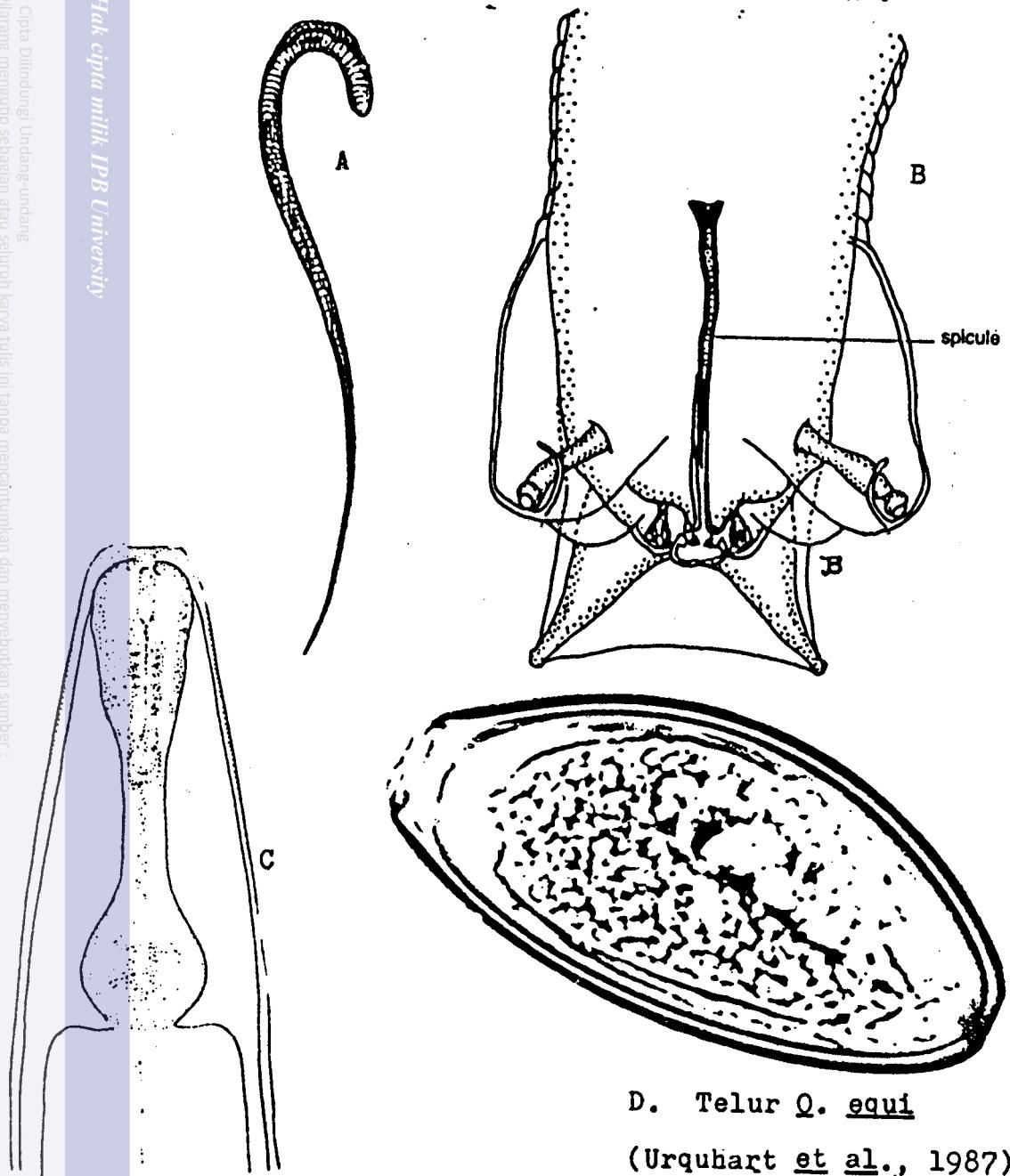
2.3 Siklus Hidup

Cacing betina Strongyloides westeri menghasilkan telur pada fase parasitik secara parthenogenesis (aseksual). Telur yang dilepaskan bersama tinja telah mengandung embrio dan dibawah kondisi yang optimum larva akan menjadi infektif dan dapat menginfeksi kuda melalui makanan, minuman atau dengan menembus kulit hospes. Setelah larva mencapai usus mereka akan berkembang menjadi dewasa, kira-kira dua minggu setelah infeksi.

Gambar 7. Morfologi *Oxyuris equi*

Sumber : Reinecke, 1983. Veterinary Helminthology.

- Cacing betina
- Bagian posterior dari cacing jantan dilihat dari sebelah ventral.



D. Telur *O. equi*
 (Urquhart *et al.*, 1987)

- Bagian anterior *Oxyuris equi*
 (Dunn, 1978)



Reinecke (1983) dan Georgi (1985) menyatakan bahwa infeksi bisa terjadi secara transmamaria. Larva berada dalam air susu pada hari keempat setelah melahirkan dan menjadi dewasa di dalam anak-anak kuda pada umur 10-14 hari. Masa prepaten dicapai dalam 8-14 hari (Urquhart *et al.*, 1987).

Beberapa spesies Strongylus merupakan parasit yang umum pada kuda. Strongylus edentatus, Strongylus equinus dan Strongylus vulgaris paling banyak ditemukan di dalam kolon dan sekum. Siklus hidup ketiga spesies ini sama pada stadium di luar hospes sedangkan stadium di dalam hospes sedikit berbeda.

Strongylus edentatus. Telur pada awal pembelahan berada dalam tinja kemudian mengalami embrionasi dan menetas dalam satu hari atau jika keadaan kelembaban & suhu baik bisa lebih cepat. Stadium larva I kemudian mengalami ekdisis menjadi stadium larva II. Ketika menjadi larva III terbentuk pembungkus yang melindungi untuk bebas berpindah sebagai larva infektif. Stadium larva III ini dicapai ± pada hari ke lima. Georgi (1985) menyatakan bahwa perkembangan larva infektif dicapai pada kelembaban yang cukup dan pada suhu 8°C - 39°C , ada hubungan antara waktu dan suhu; misalnya pada suhu 18°C larva infektif dicapai kira-kira dalam 8-10 hari, pada suhu 12°C dicapai dalam 16-20 hari. Perkembangan telu-telur dan larva hingga stadium larva III sama untuk semua strongylus pada kuda.

Infeksi secara pasif terjadi ketika larva III yang menempel pada rumput termakan oleh kuda yang merumput.

Sekedar mengutip sumber dan selanjutnya
a. Penggunaan hanya untuk kegiatan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritis atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Larva III menembus dinding usus masuk ke hati melalui vena porta membentuk nodul-nodul pada hati. Stadium larva IV terbentuk 11-18 hari setelah infestasi. Di hati mengembawa selama sembilan minggu kemudian migrasi diantara lapisan peritoneal dari ligamen hati menuju jaringan pada lapisan parietal peritoneum di perut sebelah kanan. Disini larva IV berubah menjadi larva V dan membentuk nodul-nodul perdarahan. Larva V mulai migrasi menuju dinding sekum dan kolon melalui lapisan mesenteri dari mesokolon 3-5 bulan setelah infeksi, dan membentuk nodul-nodul perdarahan pada dinding kolon. Akhirnya larva V (cacing muda) masuk ke dalam lumen kolon menjadi cacing dewasa. Masa prepaten dicapai dalam 322 hari (Reinecke, 1983).

Strongylus equinus. Larva III menembus mukosa sekum dan kolon, masuk ke subserosa membentuk nodul-nodul. Larva keempat terbentuk sebelas hari setelah infeksi. Dari nodul-nodul ini larva migrasi ke hati melalui ruang peritoneum. Mengembawa di hati kira-kira selama empat bulan kemudian berubah menjadi larva kelima. Larva kelima migrasi kembali ke dalam sekum. Routenya belum diketahui dengan jelas tetapi diketahui bahwa selama migrasi larva-larva tersebut ditemui pada pankreas (Wetzel, 1941; Wetzel dan Vogelsang, 1954 dalam Reinecke, 1983). Masa prepatennya adalah 265 hari.

Strongylus vulgaris. Larva ketiga menyusup ke dalam dinding usus dan berubah menjadi larva keempat sekitar satu minggu setelah infeksi, lalu menembus intima arteri submukosa dan migrasi ke dalam arteri mesenterica cranialis.



sampai pada paru-paru, lalu migrasi ke bronchi dan trachea kemudian dibatukkan dan ditelan kembali ke dalam usus halus. Masa prepatennya, minimum dicapai dalam waktu 10 minggu (Urquhart *et al.*, 1987).

Oxyuris equi. Cacing jantan dan betina ditemukan dalam sekum dan kolon tetapi setelah pembuahan, cacing betina menuju ke sphinter anus di daerah perineum untuk melepaskan telur sehingga kelihatan massa seperti gelatin yang berwarna ke kuningan di daerah perineum. Perkembangan telurnya cepat, dalam waktu 24-36 jam sudah ditemui stadium larva kesatu dan telur akan menjadi larva infektif dalam waktu 3-5 hari. Perkembangan menjadi stadium infektif dapat terjadi pada kulit perineum atau pada litter setelah telurnya jatuh dari kuda. Telur tidak tahan dingin dan mati dalam waktu 20 jam. Infeksi terjadi melalui makanan atau minuman yang terkontaminasi telur infektif. Larva infektif membebaskan diri dalam usus halus dan larva ketiga ditemui pada mukosa kolon dan sekum. Larva keempat terbentuk, tiga sampai sepuluh hari setelah infeksi. Kira-kira 50 hari setelah infeksi akan terbentuk larva ke lima dan 5 bulan setelah infeksi akan menjadi cacing dewasa dalam usus besar (Soulsby, 1965).

2.4

Pengaruh Lingkungan Terhadap Perkembangan Parasit

Sebagian besar parasit memerlukan beberapa saat berada di alam bebas untuk menyelesaikan daur hidupnya.



Di alam bebas ini parasit memperoleh berbagai macam pengaruh luar yang berbeda-beda menurut iklim di daerah tersebut. Faktor lingkungan seperti kelembaban, suhu dan O_2 sangat mempengaruhi perkembangan parasit, disam-
 itu juga juga dipengaruhi oleh keadaan hewan yang ter-
 serang. Kuda yang memperoleh makanan dengan gizi yang
 rendah dapat menurunkan kondisi kuda sehingga kuda akan
 lebih mudah menderita akibat infeksi. Kuda yang sudah
 pernah terinfeksi cacing akan mempunyai tingkat keke-
 lan yang lebih tinggi daripada kuda yang belum pernah
 terinfeksi sehingga akan menjadi lebih tahan terhadap
 adanya infeksi ulangan (Drudge dalam Gaafar et al., 1985).

Faktor manajemen juga mempengaruhi perkembangan pa-
 rasit. Manajemen yang kurang baik, misalnya penimbunan
 tinja yang terlalu banyak dan kandang jarang dibersih-
 kan akan mempertinggi persediaan telur dan larva cacing
 sehingga peluang infeksi akan makin meningkat.

2.5

Kerugian Yang Ditimbulkan Oleh Infeksi Parasit

Secara ekonomi penyakit parasiter sangat merugikan peternak, karena dapat menurunkan kondisi badan hewan, hewan menjadi kurus, lemah, penampilan hewan menjadi kurang menarik sehingga nilai ekonomi hewan juga menjadi menurun.

Schock (tanpa tahun) menyatakan secara umum setiap spesies parasit dapat menimbulkan kerugian tertentu, tetapi dapat pula mengakibatkan kombinasi beberapa



bentuk kerugian seperti tersebut di bawah ini :

1. Persaingan dalam penyerapan makanan.

Akibatnya akan terlihat pada tubuh induk semang berupa anemia, penurunan berat badan, kadang-kadang emaciatio, dan kurang tenaga sebagai akibat menurunnya nafsu makan.

Penghisapan Darah dan Cairan Tubuh.

Terutama pada cacing yang menghisap darah dan cairan tubuh seperti Strongylus sp. Cacing-cacing tersebut memanfaatkan sari-sari makanan yang terdapat dalam darah atau cairan tubuh itu sendiri sebagai makanannya. Bisa menyebabkan equin infectious anemia sebagai akibat adanya zat-zat antikoagulan yang dikeluarkan oleh cacing-cacing tersebut pada waktu menghisap darah sehingga menghambat terjadinya koagulasi darah in vitro, dengan demikian darah akan tetap mengalir meskipun cacing tersebut telah selesai menghisapnya.

3. Kerusakan Jaringan.

Kerusakan jaringan kebanyakan akibat dari migrasi larva, seperti larva Strongylus vulgaris dapat menyebabkan "verminous aneurysme" pada anteri mesenterica anterior (cranialis) sehingga bisa menimbulkan kolik pada kuda. Kerusakan jaringan dapat pula terjadi akibat tekanan parasit yang bertambah besar.

4. Blokade saluran.

Secara mekanis cacing dalam jumlah banyak dapat menyebabkan pembendungan pada saluran tertentu dalam





2.6 Diagnosa

Diagnosa pada umumnya berdasarkan gejala klinis, umur hewan dan pemeriksaan tinja secara mikroskopis. Untuk mengetahui derajat infeksinya dapat dilakukan dengan pemeriksaan tinja secara kuantitatif yaitu dengan perhitungan ttgt.

Menurut Leiper (1951), adanya cacing di dalam lambung atau usus dapat diketahui dengan melihat adanya telur cacing di dalam tinja. Makin banyak telur cacing yang ditemui di dalam tinja makin banyak pula cacing yang ada dalam lambung atau usus.

alat tubuh, misalnya kumpulan Ascaris menyumbat usus atau Ascaris menyumbat saluran empedu.

5. Perubahan struktur epitel usus

Pada umumnya cacing yang hidup di dalam usus menyebabkan rusaknya epitel usus, villi usus menjadi pendek sehingga terjadilah gangguan penyerapan zat-zat makanan.

6. Adanya reaksi pada jaringan setempat.

Reaksi jaringan setempat akibat serangan par寄asit dapat berupa pembentukan noduli, dan pertumbuhan seperti tumor.

7. Efek sekunder.

Efek sekunder terhadap infestasi par寄asit cacing terutama sebagai akibat dari luka yang dibuatnya. Luka tersebut memudahkan terjadinya infeksi oleh kuman, virus dan par寄asit lain.

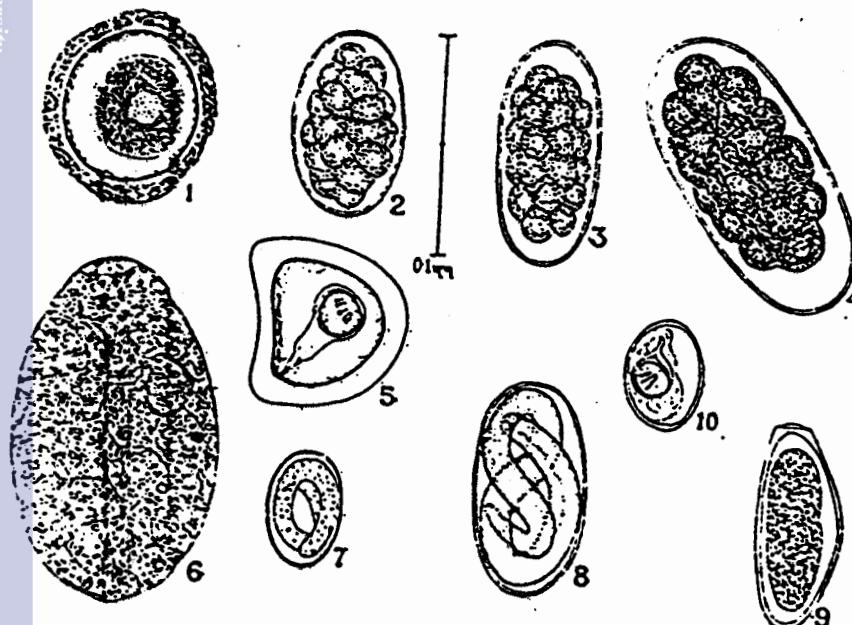


Gambar 8.

Beberapa telur cacing yang terdapat pada kuda.

Keterangan :

1. Ascaris equorum ; 2. Strongylus spp;
3. Trichonema spp; 4. Triodontophorus tenuicollis;
5. Anoplocephala spp;
6. Gastrodiscus aegyptiacus;
7. Strongyloides westeri; 8. Dictyocaulus arnfieldi;
9. Oxyuris equi;
10. Paranoplocephala mamillana.



Sumber : Lapage, 1956. Monnig's Veterinary Helminthology and Entomology.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber;

a. Penggunaan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritis atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber;

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.





Dalam Gaafar *et al.* (1985) dikatakan bahwa, bila dalam tinja ditemukan ttgt strongyle dengan jumlah 100 atau kurang diasosiasikan kuda menderita infeksi sub-klinis dan dapat digunakan sebagai indikasi dalam pemberian obat anti-strongyle sebagai kontrol yang efektif.

Bila dalam tinja ditemukan ttgt Parascaris equorum dengan jumlah 1000 atau lebih dikatakan infeksi berat (Soulsby, 1965). Cacing ini umumnya senang menginfeksi kuda yang masih muda.

Pencegahan dan Pengobatan

Untuk menghindari hewan agar tidak terinfeksi oleh cacing maka perlu dilakukan pencegahan antara lain dengan pemberian makanan yang cukup (kualitas dan kuantitasnya), menjaga kebersihan kandang dan lingkungan, kandang anak kuda dipisahkan dengan kuda yang tua, serta pemberian obat cacing secara rutin.

Kuda sebaiknya jangan digembalakan terlalu pagi dan digembalakan di padang rumput yang bersih atau pemberian rumput di kandang diberi rumput yang diambil siang hari untuk mencegah agar tidak terinfeksi oleh larva cacing yang hidup bebas.

Brusdon (1980) dalam Reinecke (1983) menetapkan tiga prinsip dasar tentang kontrol cacing yang efisien yaitu : (a) manajemen pengembalaan, (b) penggunaan obat cacing, (c) kekebalan alami atau buatan. Llyod (1980) dalam Soulsby (1982) menyarankan dalam melakukan



kontrol terhadap parasit pada kuda sebaiknya dilakukan pemberian anthelmintik setiap dua bulan sekali.

Pengobatan secara teratur akan menurunkan produksi telur cacing dan jumlah larva infektif pada padang rumput. Pemberian obat ini sebaiknya dengan obat berspektrum luas. Clayton (1978) dalam Soulsby (1982) mengatakan, kontrol yang baik untuk melawan ascarid pada anak-anak kuda adalah dengan memberikan obat cacing pada umur satu bulan kemudian dengan interval 4-6 minggu.

Pengobatan dengan piperazin salts, efektif melawan Parascaris equorum dengan dosis 220 mg/kg (Soulsby, 1982). Obat cacing yang sering digunakan untuk melawan cacing dewasa adalah mebendazole (5-10 mg/kg), cambendazole (20 mg per kg), dichlorvos (26-52 mg/kg).

Fenbendazole dengan dosis 7,5 mg/kg efektif melawan strongyles. Bila diberikan dalam dosis 60 mg/kg efektif melawan stadium migrasi dari Strongylus vulgaris.

Untuk mengobati verminous aneurysme agar tidak sampai terjadi kolik, Greatorex (1977) dalam Soulsby (1982) menyarankan agar menggunakan dextran 6% dalam dextrose 5%, diberikan secara intravena sebagai obat antitrombosis.



III. BAHAN DAN METODA

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dengan mengambil sampel tinja pada kuda delman di Pasar Bogor, Pasar Anyar, yang berasal dari daerah Cimanggu, Cibalagung, Kebun Raya Bogor, Bandar Jati dan dari peternakan kuda di daerah Sindangbarang Bogor. Pemeriksaan laboratorium dilakukan di laboratorium Helminthologi Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor dari tanggal 2 April sampai dengan 20 Mei 1990.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah : sampel tinja, formalin 10%, air, larutan garam dapur jenuh.

Alat-alat yang digunakan yaitu : kantong plastik, pot plastik, gelas piala, mortar, spidol, pipet pasteur, gelas obyek dengan penutupnya, Whitlock, saringan, timbangan dan mikroskop.

3.3 Metoda

3.3.1 Cara Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan dengan mengambil tinja kuda yang masih baru atau segar pada tempat penampung tinja kuda delman di daerah Pasar Bogor dan Pasar Anyar, sedangkan pada peternakan kuda di Sindangbarang contoh tinja



diambil saat hewan dikandangkan. Tinja diambil secukupnya kemudian dimasukkan ke dalam kantong plastik yang sudah ditandai. Diberi formalin 10% beberapa tetes untuk mencegah menetasnya telur selama pengangkutan dan penyimpanan.

Cara Pemeriksaan

Pemeriksaan contoh tinja dilakukan untuk mengetahui jenis-jenis telur cacing nematoda dan tingkat infeksinya pada kuda. Jenis telur dibedakan menurut ukuran, bentuk, dan struktur yang digunakan sebagai pedoman untuk menentukan jenis cacing yang terdapat dalam tubuh hewan tersebut. Sedangkan tingkat infeksinya diukur dengan menghitung ttgt.

Pemeriksaan untuk mengetahui jenis-jenis cacing yang menginfeksi kuda : tinja kuda dimasukkan ke dalam mortar secukupnya, sambil digerus dimasukkan air secukupnya sedikit demi sedikit sampai tinja tersebut lumat. Larutan disaring ke dalam gelas piala, kemudian diambil dengan pipet pasteur dan diteteskan pada gelas obyek satu tetes. Ditutup dengan cover gelas dan diperiksa dibawah mikroskop dengan pembesaran 10 x. Telur cacing yang ditemukan ukuran, bentuk dan strukturnya dicocokkan dengan gambar dari buku "Monnig's Veterinary Helminthology and Entomology" (Lapage, 1956) dan untuk lebih jelasnya dapat digunakan obyektif dengan pembesaran 45x.





Derajat infeksi ditentukan secara kuantitatif dengan menghitung jumlah telur cacing per gram tinja (ttgt).

Perhitungan dilakukan dengan menggunakan metode Mc Master (Whitlock, 1948). Caranya : contoh tinja ditimbang sebanyak 5 gram dan dimasukkan ke dalam mortar. Selanjutnya digerus dan ditambahkan larutan garam dapur jenuh sebanyak 55 ml sedikit demi sedikit sampai tinjanya lumat. Larutan kemudian disaring ke dalam gelas piala (pot plastik). Larutan diaduk supaya homogen kemudian diambil sedikit dengan pipet dan dimasukkan ke dalam alat whitlock secara perlahan-lahan sampai semua kotak penuh. Pembentukkan gelembung udara di dalam tiap kotak harus dihindarkan. Didiamkan beberapa menit untuk memberikan kesempatan pada telur-telur nematoda mengantung. Selanjutnya diperiksa dibawah mikroskop dengan pembesaran 10 x, dan telur nematoda yang tampak pada kamar hitung dihitung. Alat whitlock terdiri dari 4 buah kotak, masing-masing kotak berisi 0,5 ml; maka jumlah telur yang didapat \times 6 (pengenceran tinja) = ttgt.

Whitlock
1. Dilarang Cipta Dilengkung dan
a. Penggunaan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebanyak 50 contoh tinja diambil dari kuda-kuda delman di Pasar Bogor dan Pasar Anyar yang berasal dari daerah Cimanggu, Cibalagung dan Bandarjati serta contoh tinja yang diambil dari peternakan kuda di Sindangbarang. Setelah diperiksa dibawah mikroskop dan dilakukan pengamatan terhadap bentuk dan struktur telur cacing, didapatkan hasil identifikasi lima jenis cacing nematoda yaitu Strongylus spp, Trichonema spp, Strongyloides westeri, Parascaris equorum, dan Oxyuris equi (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil identifikasi telur cacing pada kuda di Kotamadya Bogor dan Sekitarnya.

Asal sampel	Hasil identifikasi
Pasar Bogor	<u>Strongylus</u> spp, <u>Trichonema</u> spp, <u>Strongyloides westeri</u> , <u>Parascaris equorum</u> , dan <u>Oxyuris equi</u> .
Pasar Anyar	<u>Strongylus</u> spp, <u>Trichonema</u> spp, dan <u>Strongyloides westeri</u> .
Sindangbarang	<u>Strongylus</u> spp, <u>Trichonema</u> spp, dan <u>Parascaris equorum</u> .

Telur cacing Strongylus spp dan telur Trichonema spp (Gambar 8 nomor 2 dan 3), bentuk dan strukturnya hampir sama



namun telur cacing Trichonema spp lebih langsing. Telur-telur cacing strongyle selalu merupakan problem dalam melakukan diagnosa karena susah dibedakan (Georgi, 1985).

Telur cacing Strongyloides westeri lebih kecil dari telur cacing strongyle dan didalamnya berisi larva, seperti pada Gambar 8 nomor 7. Telur sewaktu dikeluarkan bersama tinja sudah mengandung larva.

Telur cacing Parascaris equorum berbentuk subpherical, berwarna coklat kekuningan, dindingnya tebal, permukannya kasar dan di dalamnya berisi satu sel (Georgi, 1985), seperti pada Gambar 8 nomor 1. Telur ini khas sehingga tidak susah dalam mengidentifikasinya.

Telur cacing Oxyuris equi bentuknya ellips dengan salah satu sisinya datar, mempunyai operculum pada satu kutub (unipolar), seperti pada Gambar 8 nomor 9. Pada waktu telur dikeluarkan oleh cacing betina sudah terjadi stadium morulla (Reinecke, 1983). Telur cacing Oxyuris equi lebih banyak menutupi daerah kulit perineum (kulit sekitar anus) daripada berada dalam tinja sehingga di daerah sekitar anus akan kelihatan massa kuning seperti gelatin dan dapat menyebabkan kegatalan pada anus (Pruritis ani).

Tabel 2 menunjukkan proporsi cacing nematoda yang menginfestasi kuda-kuda di daerah Kota Madya Bogor. Proporsi Strongylus spp 58%, Trichonema spp 50%, Strongyloides westeri 20%, Parascaris equorum 8%, dan Oxyuris equi 6%.

Hak Cipta dilindungi Undang-undang
1. Dilarat mengutip, mengalih-alih atau seluruh atau sebagian
a. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian, penulisan ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritis atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Hak cipta milik IPB University

IPB University



Tabel 2. Proporsi cacing nematoda yang menginfeksi kuda-kuda di Kotamadya Bogor dan Sekitarnya.

Jenis cacing	Sampel yang diambil	Sampel positif	%
<u>Strongylus</u> spp	50	29	58
<u>Trichonema</u> spp	50	25	50
<u>Strongyloides westeri</u>	50	10	20
<u>Parascaris equorum</u>	50	4	8
<u>Oxyuris equi</u>	50	3	6

Drudge dalam Gaafar et al., 1985 menyatakan, Strongylus menginfeksi kuda pada semua umur dan dalam praktek tidak pernah ada kuda yang bebas dari infeksi dalam kondisi alami.

Dalam penelitian ini proporsi Strongylus ditemukan 58% dan proporsi Trichonema 50%. Hal ini disebabkan karena telur-telur cacing strongyle susah dibedakan secara mikroskopis sehingga perlu dilakukan biakan fecal culture dan identifikasi stadium L_3 sebagai penolong yang penting (Georgi, 1974), dan dalam penelitian ini identifikasi larva tidak sempat dilakukan.

Sebagai sumber infeksi adalah telur yang dikeluarkan bersama-sama dengan tinja ke lingkungan. Dalam lingkungan yang menguntungkan (temperatur dan kelembaban cukup) telur Strongylus spp akan mengalami embrionasi dan menetas dalam satu hari. Pada kondisi optimum stadium infektif dicapai kurang lebih pada hari ke lima. Sedangkan Trichonema spp



berkembang lebih cepat, larva infektif dicapai dalam waktu 3-4 hari. Dalam kondisi yang kurang menguntungkan bagi larva infektif seperti panas, kekeringan, dan kena sinar matahari langsung, maka larva akan migrasi ke tanah. Bila kondisi telah sesuai maka larva akan keluar dari dalam tanah. Larva infektif banyak ditemukan pada rumput waktu pagi hari dan malam hari (Soulsby, 1965). Pada musim panas sebagian besar larva akan mati dalam waktu 2,5 - 3 bulan. Infeksi banyak terjadi pada hewan yang mempunyai daya tahan tubuh rendah dan faktor makanan yang kurang memadai. Kuda muda lebih peka dibanding kuda yang berumur di atas 19 - 20 bulan (Soulsby, 1965).

Proporsi Strongyloides westeri 20%. Baik kuda muda (anak kuda) maupun kuda dewasa sering terinfestasi, tetapi secara aktual infeksi oleh cacing ini dianggap belum merupakan beban (Reinecke, 1983). Infeksi dapat terjadi melalui makanan atau minuman yang terkontaminasi larva infektif, menembus kulit hospes, dan secara transmamaria.

Proporsi Parascaris equorum 8%. Perkembangan telur menjadi telur infektif memerlukan suhu antara 15-35°C dan stadium infektif akan dicapai dalam waktu sembilan hari (Soulsby, 1965). Di alam bebas telur Parascaris equorum sangat resisten dan dapat hidup di air dalam beberapa bulan. Pada suhu rendah (-9°C sampai -10°C) dapat hidup lebih dari 23 bulan, tetapi mereka akan mati pada suhu 39°C (Reinecke, 1983).



Rendahnya proporsi Parascaris equorum yang ditemukan dalam penelitian ini mungkin disebabkan oleh sifat cacing Parascaris equorum yang lebih senang menyerang kuda yang masih muda (anak kuda) dan dalam penelitian ini sebagian besar contoh tinjanya berasal dari kuda delman yang berumur lebih dari satu tahun. Perkembangan resistensi terhadap cacing ini mulai terjadi pada anak kuda umur 6-12 bulan dan cacing Parascaris equorum yang dapat berkembang menjadi dewasa adalah kurang dari 50% (Reinecke, 1983). Bila anak kuda tidak pernah diberi anthelmintik maka kemungkinan se- telah dewasa akan ditemukan telur Parascaris equorum dalam jumlah sedikit.

Frick dan Ackert (1948) dalam Soulsby (1972) menyatakan bahwa sekresi intestin mempunyai sifat parasidal atau mempunyai efek terhadap penekanan pertumbuhan parasit cacing.

Proporsi Oxyuris equi 6%. Ditemukannya telur Oxyuris equi ini hanya merupakan suatu kebetulan saja, karena telur Oxyuris equi jarang dikeluarkan bersama-sama tinja tetapi dikeluarkan oleh cacing betina di daerah sekitar anus.

Dengan demikian kalau ingin melakukan pemeriksaan terhadap adanya infestasi oleh cacing Oxyuris equi adalah dengan melakukan scrapings di daerah kulit sekitar anus yang ter-dapat massa kuning seperti gelatin.

Dari ke 50 contoh tinja yang diperiksa, 23 sampel berasal dari kuda delman di Pasar bogor, 10 sampel dari kuda delman di Pasar Anyar dan 12 sampel dari peternakan kuda di Sindangbarang, didapatkan sampel yang tidak ter-



infeksi yaitu pada kuda delman dari Pasar Bogor 10,71%, Pasar Anyar 10,00%, dan dari Sindangbarang 25,00% (Tabel 3).

Tabel 3. Persentase kuda yang tidak terinfeksi cacing nematoda di Kotamadya Bogor dan Sekitarnya.

Asal Sampel	Sampel yang diambil	Yang tidak terinfeksi	%
Pasar Bogor	28	3	10,71
Pasar Anyar	10	1	10,00
Sindangbarang	12	3	25,00

Bila dibandingkan kuda yang tidak terinfeksi antara kuda delman di Pasar Bogor dan Pasar Anyar dengan kuda dari Sindangbarang ternyata kuda-kuda delman di Pasar Bogor dan Pasar Anyar lebih banyak yang terinfeksi. Hal ini disebabkan karena kuda-kuda delman di Pasar Bogor dan Pasar Anyar merupakan kuda yang tenaganya dimanfaatkan untuk mencari nafkah sehingga energi yang dikeluarkan juga lebih banyak. Dengan demikian maka makanan yang diberikan harus bergizi tinggi, bila pemberian makanannya kurang, baik kualitas maupun kuantitasnya maka kuda akan lebih mudah terserang oleh parasit cacing ini. Pada saat delmannya laris, pemilik suka lupa memberi makan kudanya dan kadang-kadang kudanya dibiarkan merumput di sembarang tempat sehingga memungkinkan untuk terinfeksi oleh larva yang hidup bebas dalam padang rumput sangat besar. Disamping itu juga, karena kuda ini



jarang bahkan tidak pernah diberi anthelmintik, yang sebenarnya sangat penting dalam melakukan kontrol.

Kebersihan kandang dan lingkungan sangat memegang peranan penting dalam melakukan pencegahan sebagai usaha menurunkan jumlah kasus.

Sedangkan kuda-kuda yang dari Sindangbarang merupakan kuda yang diternakkan dan tenaganya digunakan tidak seberat kuda delman. Kuda ini digunakan dalam waktu-waktu tertentu misalnya dalam pembuatan film, dengan demikian kuda-kuda ini akan mempunyai nilai ekonomi yang lebih tinggi dan tentunya perlu perawatan yang lebih intensif agar penampilannya menarik dan tidak galak.

Pemilik peternakan kuda ini sudah lama beternak kuda sehingga banyak mempunyai pengalaman tentang manajemen pemeliharaan, termasuk cara pemberian ransum makanan dan rumput. Rumputnya diambil agak siang hari dan diberikannya sekitar jam tiga sore, maksudnya adalah untuk mencegah terjadinya infeksi oleh larva cacing yang hidup bebas.

Kandangnya setiap hari dibersihkan dan setiap tiga bulan sekali diberi anthelmintik.

Setelah dilakukan perhitungan jumlah telur tiap gram tinja (ttgt) dari ke 50 contoh tinja yang diperiksa didapatkan hasil rata-rata seperti pada Tabel 4 di bawah ini.



Tabel 4.

Rata-rata ttgt dari cacing nematoda pada kuda di Kotamadya Bogor dan Sekitarnya.

Asal Sampel	Sampel yang diambil	Sampel positif	%	Rata-rata ttgt
Pasar Bogor	28	25	89,29	34,04 \pm 17,23
Pasar Anyar	10	9	90,00	33,20 \pm 25,75
Sindangbarang	12	9	75,00	16,50 \pm 10,42

Soulsby (1965) menyatakan, bila jumlah ttgt untuk cacing Parascaris equorum dan Strongylus spp 1000 atau lebih maka kuda disebut terinfeksi berat.

Schlock (tanpa tahun), membuat taksiran jumlah ttgt dan derajat infeksi yang disebabkannya. Infeksi campuran beberapa jenis cacing nematoda dengan jumlah ttgt 50-100 atau kurang termasuk infeksi ringan, jumlah ttgt 200-700 termasuk infeksi sedang, dan jumlah ttgt 1000 atau lebih termasuk infeksi berat.

Dari hasil perhitungan ke 50 contoh tinja kuda tersebut, jumlahnya menunjukkan derajat infeksi ringan yaitu $34,04 \pm 17,23$ pada kuda delman di Pasar Bogor, $33,20 \pm 25,75$ pada kuda delman di Pasar Anyar dan $16,50 \pm 10,42$ pada kuda di Sindangbarang. Derajat infeksi yang ringan menunjukkan bahwa cacing dewasa dalam saluran pencernaan hewan belum membahayakan.

Jumlah ttgt paling rendah ditemukan pada kuda dari

Sindangbarang karena pada waktu pengambilan contoh tinja,

kuda dipeternakan tersebut telah diobatai kira-kira dua

bulan sebelumnya. Disamping itu kondisi kuda di Sindang-

barang memang lebih baik dari kuda delman di Pasar Bogor

dan Pasar Anyar. Kuda-kuda di Sindangbarang bentuk tubuh-

nya bagus, bulunya bersih dan mengkilat. Sedangkan kuda-

kuda delman di Pasar Bogor terutama kuda delman yang di

Pasar Anyar umumnya kelihatan lebih kotor.



V. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil pemeriksaan telur-telur cacing serta pengamatan bentuk dan strukturnya maka dapat disimpulkan bahwa ada lima jenis cacing nematoda yang menginfeksi kuda di Kotamadya Bogor dan sekitarnya yaitu : **Strongylus spp**, **Trichonema spp**, **Strongyloides westeri**, **Parascaris equorum** dan **Oxyuris equi**.
2. Proporsi yang tidak terinfeksi paling tinggi didapatkan pada kuda dari Sindangbarang 25% yaitu yang bukan kuda delman dan terawat baik, sedangkan pada kuda delman di Pasar Bogor 10,71% dan Pasar Anyar 10,00%.
3. Secara keseluruhan, baik kuda delman maupun kuda peternak, derajat infeksinya masih rendah.

Saran

1. Penelitian selanjutnya diharapkan untuk meneliti semua jenis cacing yang menginfeksi kuda (bukan hanya nematoda saja), dengan menggunakan metoda yang lebih baik sehingga hasil yang didapatkan bisa lebih baik dan teliti.
2. Perlu dilakukan pengobatan dengan obat cacing yang ber-spektrum luas secara rutin untuk mencegah infeksi yang berbahaya dan menurunkan fertilitas telur cacing yang mengkontaminasi lingkungan.



DAFTAR PUSTAKA

Adiwinata, R. T. 1955. Cacing-cacing Yang Berparasit Pada Hewan Menyusui dan Unggas di Indonesia. Hemerazoa.

Blood, D. C. and J. A. Henderson. 1979. Veterinary Medicine IV ed. Bailliere Tindal and Cassel LTD.

Dunn, A. M. 1978. Veterinary Helminthology. Second edition. William Heinemann Medical Book Ltd. London.

Farrar, R. G. and Thomas R. K. 1985. In Vitro Development of Strongylus edentatus to the Fourth Larva Stage with Notes on Strongylus vulgaris and Strongylus equinus. J. Parasitol. 74 (4) : 489

Georgi, J. R. 1974. Parasitology for Veterinarians. Second edition. W. B. Saunders Company, Philadelphia London Toronto.

Georgi, J. R. 1985. Parasitology for Veterinarians. Fourth edition. W. B. Saunders Company, Philadelphia London.

Gaafar, S. M., Howard, W. A. and Marsh, R. E. 1985. Parasites, Pests and Predators. New York.

Lapage, G. 1956. Monnig's Veterinary Helminthology and Entomology. Fourth edition. Bailliere and Cox. London.

Leiper, J. W. G. 1951. A New Approach to Phenothiazine Therapy in Sheep. Vet. Rec. 65. 855.

Levine, J. W. G. 1978. Text Book of Veterinary Parasitology. Burgess Publishing Company. Minneapolis, Minnesota.

Morgan, B. B. and Hawkins, P. A. 1960. Veterinary Helminthology. Burgess Publishing Company. Minneapolis, Minnesota.

Olsen, O. W. 1962. Animal Parasites Their Biology and Life Cycle. Burgess Publishing Company. Minneapolis, Minnesota.

Reinecke, R. K. 1983. Veterinary Helminthology. Butterworths, Durban/Pretoria.

Schock, R. C. Tanpa Tahun. Nematode Infection in Food Animals in Current Veterinary Therapy. W. B. Saunders Company, Philadelphia. London.



Siegmund, O. H. and M. Fraser. 1979. The Merck Veterinary Manual. Fifth Edition. Merck and Co. Inc. Rahway. U.S.A.

Soulsby, E. J. L. 1965. Text Book of Veterinary Clinical Parasitology. Vol. I. Helminths. Black Well Scientific Publication, Oxford.

Soulsby, E. J. L. 1982. Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animal. The William and Wilkins Company, Baltimore.

Soulsby, E. J. L. 1982. Immunity to Animal Parasites. Departement of Pathology School of Veterinary Medicine University of Pensylvania. Philadelphia. Pensylvania.

Schmid, G. D. and Roberts, L. S. 1981. Foundations of Parasitology. The C. V. Mosby Co. Toronto. U.S.A.

Spinelli, J. S. and Enos, L. R. 1978. Drugs in Veterinary Practise. The C. V. Mosby Company. Saint Louis.

Smyth, J. D. 1976. Introduction to Animal Parasitology. Hodder and Stoughton. London.

Urquhart, G. M., J. Armour, J. L. Duncan, A. M. Dunn, and F. W. Jennings. 1987. Veterinary Parasitology. Department of Veterinary Medicine, The Faculty of Veterinary Medicine, The University of Glasgow. Scotland.

Whitlock, H. V. 1948. Some Modification of The McMaster Helminth Egg Counting Technique and Apparatus. Journal of Council for Sci. and Indust. Res. 21 : 177-180.

Hak Cipta Dilindungi Undang-
Suh Karya Sis ini tanpa mencan-
gkuk dan menyebutkan sumber.

a. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber;

a. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

L A M P I R A N



Lampiran 1. Ttgt dari tinja kuda yang diambil di Pasar Bogor, Pasar Anyar dan Sindangbarang.

No.	Umur Kuda (Tahun)	Jenis kelamin kuda	Jenis cacing				
			A	B	C	D	E
1.	9	betina	378	0	0	0	0
2.	8	betina	60	0	0	0	0
3.	7	betina	0	136	0	0	24
4.	6	betina	0	84	0	0	0
5.	5	betina	0	0	0	0	0
6.	5	betina	24	0	0	0	0
7.	10	betina	84	0	0	0	0
8.	7	betina	216	0	0	0	0
9.	8	betina	0	0	84	0	0
10.	10	betina	0	0	66	0	0
11.	8	betina	0	0	0	0	0
12.	3,5	betina	12	24	180	0	0
13.	8	betina	0	0	0	0	0
14.	8	jantan	92	102	0	0	0
15.	6	jantan	0	0	0	0	0
16.	4	jantan	12	0	0	0	0
17.	4	jantan	0	0	0	0	0
18.	10	jantan	12	216	0	0	0
19.	7	jantan	0	288	228	0	0
20.	12	jantan	0	0	18	0	0
21.	4	jantan	600	222	0	0	0
22.	15	jantan	222	18	0	0	0
23.	7	jantan	6	24	66	0	0
24.	6	jantan	24	12	36	0	0
25.	8	jantan	48	46	0	0	0
26.	12	jantan	0	0	0	0	0
27.	9	jantan	12	0	0	0	0
28.	7	jantan	0	0	0	0	0
29.	8	jantan	0	0	0	0	0
30.	7	betina	10	0	0	0	0
31.	10	betina	8	0	0	0	0
32.	5	betina	5	294	0	0	0
33.	10	jantan	10	0	54	0	0
34.	10	jantan	10	0	96	0	0
35.	5	jantan	15	24	0	0	0
36.	7	jantan	7	36	0	0	0
37.	6	jantan	6	0	138	0	0
38.	4	betina	6	30	0	0	0
39.	6	betina	2	66	0	0	0
40.	2	betina	1	18	0	0	0
41.	7	betina	1	66	0	0	0
42.	12	betina	1	0	96	0	0
43.	2	betina	1	54	6	0	0
44.	5	jantan	1	6	0	0	0
45.	4	jantan	1	0	0	0	0
46.	4	jantan	1	0	0	0	0
47.	4	jantan	1	0	0	0	0
48.	14	jantan	1	0	0	0	0
49.	8	jantan	1	0	0	0	0
50.		jantan	1	0	0	0	0
Jumlah			2722	1800	904	90	840

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruhnya.
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritis atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruhnya tesis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Lampiran 2. Ttgt dari tinja kuda yang diambil pada kuda delman di Pasar Bogor.

No.	Umur Kuda (Tahun)	Jenis kelamin kuda	Jenis cacing				
			A	B	C	D	E
1.	9	betina	378	0	0	0	0
2.	8	betina	60	0	0	0	0
3.	7	betina	0	0	136	0	0
4.	6	betina	0	0	84	0	0
5.	5	betina	0	24	0	0	0
6.	10	betina	0	84	0	6	0
7.	10	betina	218	216	0	6	0
8.	7	betina	0	0	84	0	24
9.	8	betina	0	0	66	0	0
10.	10	betina	0	0	0	0	0
11.	8	betina	12	24	6	0	0
12.	3,5	betina	0	18	180	0	0
13.	8	betina	92	102	0	0	0
14.	6	jantan	0	0	0	0	0
15.	4	jantan	0	0	0	0	0
16.	4	jantan	14	0	0	0	0
17.	10	jantan	0	0	6	0	0
18.	7	jantan	0	216	0	0	0
19.	12	jantan	0	0	282	0	12
20.	4	jantan	600	288	0	72	804
21.	15	jantan	222	228	0	0	0
22.	7	jantan	18	18	0	0	0
23.	6	jantan	6	0	0	0	0
24.	8	jantan	24	6	0	0	0
25.	12	jantan	12	6	0	0	0
26.	9	jantan	24	36	0	0	0
27.	7	jantan	48	0	0	0	0
28.	8	jantan	6	0	0	0	0
Rata-rata			61,86	45,21	30,14	3,00	30,00



Lampiran 3. Ttg dari tinja kuda yang diambil pada kuda delman di Pasar Anyar.

No.	Umur Kuda (Tahun)	Jenis kelamin kuda	Jenis cacing		
			A	B	C
1.	7	betina	0	6	0
2.	10	betina	12	6	6
3.	8	betina	0	0	0
4.	5	betina	294	210	0
5.	10	jantan	0	0	54
6.	10	jantan	54	6	0
7.	5	jantan	96	150	0
8.	7	jantan	24	12	0
9.	6	jantan	36	24	0
10.	4	jantan	0	6	0
Rata-rata			51,60	42,00	6,00

Hak Cipta Dilangsung
1. Dilarang mengutip
a. Penggunaan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

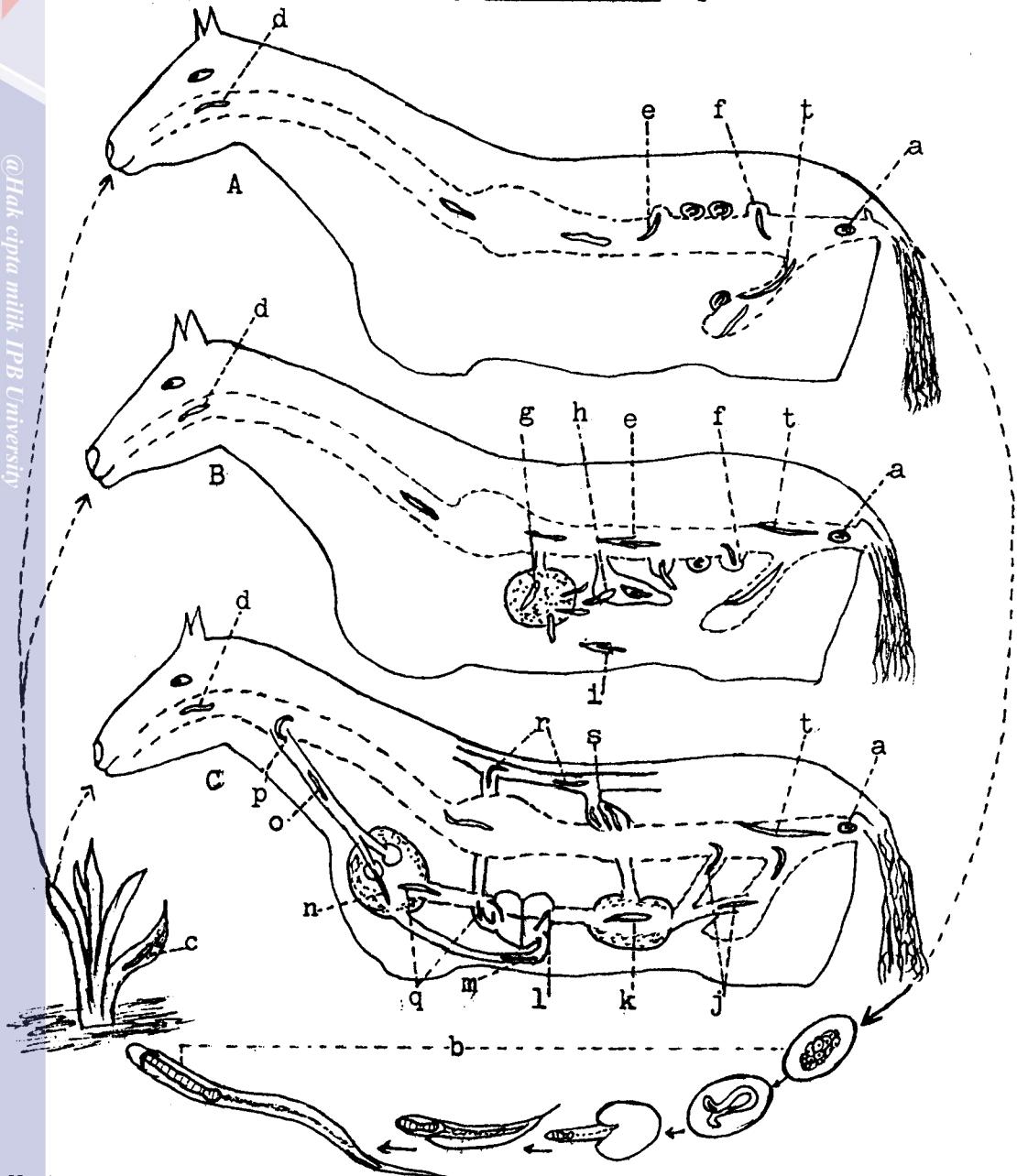
Lampiran 4. Ttgt dari tinja kuda yang diambil pada kuda di Sindangbarang.

No.	Umur Kuda (Tahun)	Jenis kelamin kuda	Jenis cacing		
			A	B	D
3	betina	138	48	0	
6	betina	30	6	0	
2	betina	66	0	0	
7	betina	18	0	0	
12	betina	66	24	0	
2	jantan	0	0	0	
5	jantan	96	36	0	
4	jantan	54	0	0	
4	jantan	6	0	0	
14	jantan	0	0	0	
1	jantan	0	0	0	6
8	jantan	0	0	0	
Rata-rata			39,50	9,50	0,50

Keterangan dari lampiran 1 - 4 :

- A : Strongylus spp
- B : Trichonema spp
- C : Strongyloides westeri
- D : Parascaris equorum
- E : Oxyuris equi

Lampiran 5 : Siklus hidup Strongylus sp



Keterangan :

- A. Siklus hidup Strongylus edentatus
- B. Siklus hidup Strongylus equinus
- C. Siklus hidup Strongylus vulgaris
- a. Telur tanpa embrio dikeluarkan bersama feses.
- b. Perkembangan telur sampai menjadi larva infektif.
- c. Larva infektif pada rumput.
- d. Larva tertelan bersama rumput.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber;
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

- e. Larva berganti kulit dan membuat nodul-nodul pada mukosa usus.
- f. Larva keluar dari nodul dan berkembang menjadi dewasa.
- g. Larva menuju hati.
- h. Larva menuju pankreas.
- i. Larva berganti kulit dan masuk ke dalam sekum dengan menerobos dinding sekum.
- j. Larva menerobos dinding usus dan menuju vena hepatica.
- k. Larva menuju hati.
- l. Larva menuju jantung kanan.
- m. Larva terbawa ke arteri pulmonalis.
- n. Larva tinggal di dalam kapiler pulmonary dan masuk ke dalam alveoli paru-paru.
- o. Beberapa larva migrasi ke trachea.
- p. Larva menuju ke pharing kemudian tertelan kembali.
- q. Larva yang tidak tertelan terus mengikuti aliran darah paru-paru dan masuk ke jantung kiri melalui vena pulmonalis, kemudian menuju lengkung aorta.
- r. Larva masuk ke aorta sebelah dorsal.
- s. Larva menuju arteri mesenterika cranialis dan bisa menyebabkan aneurisma, kemudian kembali ke usus dan menjadi dewasa di dalam kolon.
- t. Cacing dewasa.

Sumber : Olsen, 1962. Animal Parasites Their Biology and Life Cycle.

Lampiran 6 : Jenis-jenis Obat Yang Digunakan Untuk
Melawan Larva Strongylus vulgaris Di Dalam
Arteri Mesenterica Cranialis.

Zat aktif	Dosis (mg/kg)	Frekwensi	Kemanjuran (%)
Albendazole (Valbasen)	50	Setiap 12 jam selama 2 hari	100 (L ₄)
Ivermectin	0,2	Sekali	100
Pirantel tartate (Nemex)	40	Sekali	100 (larva umur 7 hari)
Oxfendazole (Systemex)	25	Setiap 8 jam selama 3 hari	100
Thiabendazole (Quizole)	440 220	Sekali Dua kali	100 (L ₄)* 100 (L ₄)*

Keterangan :

* : hanya untuk L₄ muda.

Sumber : Reinecke, 1983. Veterinary Helminthology.