

SKRIPSI

KEJADIAN INFEKSI CACING SALURAN PENCERNAAN PADA KUDA DI PETERNAKAN KUDA KENJERAN SURABAYA



OLEH :

Nur Hidayati

SURABAYA - JAWA TIMUR

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
S U R A B A Y A
1 9 9 7**

KEJADIAN INFEKSI CACING SALURAN PENCERNAAN
PADA KUDA DI PETERNAKAN KUDA
KENJERAN SURABAYA

Skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran Hewan
pada
Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga

oleh

NUR HIDAYATI

NIM 069211902

Menyetujui,
Komisi Pembimbing,



Dr. Sri Subekti B.S., DEA., Drh.

Pembimbing Pertama



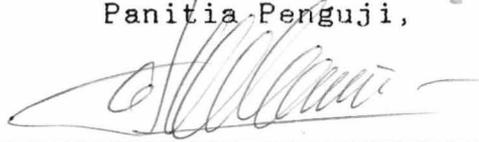
Iwan Willyanto, Ph.D., M.Sc., Drh.

Pembimbing Kedua

Setelah mempelajari dan menguji dengan sungguh-sungguh, kami berpendapat bahwa tulisan ini baik ruang lingkup maupun kualitasnya dapat diajukan sebagai skripsi untuk memperoleh gelar SARJANA KEDOKTERAN HEWAN.

Menyetujui,

Panitia Penguji,



Rudy Sukanto S., M.Sc., Drh.

Ketua



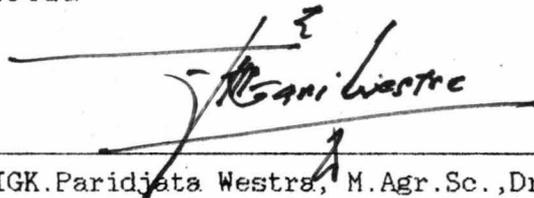
Sri Mumpuni S., M.Kes., Drh.

Sekretaris



Dr. Sri Subekti B.S.,DEA.,Drh.

Anggota



IGK. Paridjata Westra, M.Agr.Sc.,Drh.

Anggota



Iwan Willyanto, Ph.D.,M.Sc.,Drh.

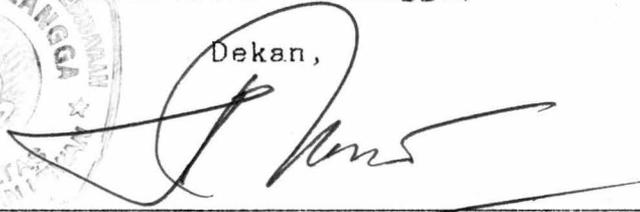
Anggota

Surabaya, 18 September 1997

Fakultas Kedokteran Hewan,

Universitas Airlangga,

Dekan,



Prof. Dr. H. Rochiman Sasmita, M.S.,Drh.

NIP. 130 350 739

**KEJADIAN INFEKSI CACING SALURAN PENCERNAAN
PADA KUDA DI PETERNAKAN KUDA
KENJERAN SURABAYA**

NUR HIDAYATI

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besarnya kejadian infeksi cacing saluran pencernaan dan pengaruh jenis kelamin terhadap kejadian infeksi cacing tersebut pada kuda di peternakan kuda Kenjeran Surabaya.

Sebanyak 40 sampel feses kuda digunakan dalam penelitian ini yang terdiri dari 24 ekor kuda betina dan 16 ekor kuda jantan. Dilakukan pemeriksaan secara natif, sedimentasi dan apung untuk mengetahui ada tidaknya telur cacing. Selanjutnya dilakukan pemeriksaan kuantitatif pada sampel yang positif yaitu menghitung jumlah telur cacing per gram tinja (TCPGT) dengan metode Lucient Brumpt. Analisis yang digunakan untuk membandingkan kejadian infeksi antara kuda betina dan kuda jantan adalah uji Khi - Kuadrat.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kuda yang positif terinfeksi cacing saluran pencernaan adalah 24 ekor atau 60%. Tiga jenis cacing yang ditemukan adalah *Strongylus spp* (52,5%), *Strongyloides westeri* (30%) dan *Parascaris equorum* (10%) Infeksi terdiri dari infeksi tunggal dan ganda. Infeksi tunggal oleh *strongylus spp* (22,5%) dan *S. westeri* (5%). Infeksi ganda oleh *Strongylus spp* dan *S. westeri* (22,5%), *Strongylus spp* dan *P. equorum* (7,5%) sedangkan *S. westeri* dan *P. equorum* (2.5%). Hasil analisis Khi-Kuadrat menunjukkan bahwa antara kuda betina dan jantan tidak terdapat perbedaan yang nyata ($p > 0,05$) terhadap kejadian infeksi cacing saluran pencernaan. Rata-rata jumlah telur cacing per gram tinja adalah $375,34 \pm 68,80$.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan segala puji syukur kehadirat Allah SWT. atas rahmat dan hidayah-Nya, akhirnya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dr. Sri Subekti B.S., DEA., Drh. selaku pembimbing pertama dan Bapak Iwan Willyanto, Ph.D., M.Sc., Drh, selaku pembimbing kedua yang bersedia memberikan petunjuk, nasehat dan bimbingan selama berlangsungnya penelitian hingga selesainya penulisan skripsi ini.

Demikian pula penulis menyampaikan terima kasih kepada Prof. Dr. H. Rochiman Sasmita, M.S., Drh. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga atas bantuan moral dan material serta kesempatan yang diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan studi ini.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Dr. Laba Mahaputra, M.Sc., Drh, selaku dokter hewan di peternakan kuda Kenjeran Surabaya yang telah memberikan izin dan bantuan selama penelitian. Tak lupa pula penulis ucapkan terima kasih kepada staf dan karyawan Laboratorium Helminthologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga atas sarana dan bantuan yang diberikan untuk melaksanakan penelitian ini.

Selain itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Ieman, Bapak Nasim, Bapak Usrok, Bapak Onik dan

seluruh pegawai di peternakan kuda Kenjeran Surabaya atas bantuan yang diberikan selama penelitian ini.

Terima kasih pula penulis sampaikan untuk Bapak, Ibu dan Adik atas dorongan moral dan material hingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan. Kepada Tina, Nugro, Nurlili dan Ella yang telah memberikan bantuan moral, penulis ucapkan terima kasih. Tak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu hingga terselesaikannya skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kesalahan dan kekurangannya serta jauh dari sempurna, untuk itu kritik dan saran sangat penulis harapkan untuk kesempurnaan skripsi ini.

Surabaya, Juni 1997

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I. PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang Permasalahan	1
I.2. Rumusan Masalah	2
I.3. Tujuan	3
I.4. Manfaat	3
I.5. Hipotesis	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
II.1. Tinjauan tentang Kuda	4
II.2. Tinjauan tentang Parasit	7
Etiologi	7
Morfologi	8
Siklus Hidup	13
Patogenesis	16
Gejala Klinis	19
Diagnosa	20
Pengendalian Penyakit	21
Pencegahan	21
Pengobatan	22
BAB III. MATERI DAN METODE	26
III.1. Tempat dan Waktu Penelitian	26

	Halaman
III.2. Materi Penelitian	26
III.3. Metode Penelitian	27
III.4. Analisis Data	29
BAB IV. HASIL PENELITIAN	31
BAB V. PEMBAHASAN	34
BAB VI. SIMPULAN DAN SARAN	39
VI.1. Simpulan	39
VI.2. Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	41
RINGKASAN	44
LAMPIRAN	46

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Habitat Cacing Dewasa yang Terdapat pada Saluran Pencernaan Kuda	13
2. Jenis Cacing Saluran Pencernaan yang Menginfeksi Kuda di Peternakaan Kuda Kenjeran Surabaya	31
3. Kejadian Infeksi Cacing Saluran Pencernaan Kuda di Peternakan Kuda Kenjeran Surabaya	32
4. Kejadian Infeksi Cacing Saluran Pencernaan pada Kuda di Peternakan Kuda Kenjeran Surabaya berdasarkan jenis kelamin	32

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Perbandingan Kejadian Infeksi Cacing Saluran Pencernaan pada Kuda Berdasarkan Jenis Kelamin	46
2. Penghitungan Rata-rata Jumlah Telur Cacing Per Gram Tinja Kuda di Peternakan Kuda Kenjeran Surabaya	48
3. Pengukuran Rata-rata Telur <i>Strongylus spp</i>	50
4. Pengukuran Rata-rata Telur <i>Strongyloides westeri</i>	52
5. Pengukuran Rata-rata Telur <i>Parascaris equorum</i>	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Telur <i>Strongylus spp</i> Pembesaran 400 x ...	54
2. Telur <i>Strongyloides westeri</i> Pembesaran 400 x	54
3. Telur Infektif <i>Parascaris equorum</i> Pembesaran 400 x	55

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang Permasalahan

Salah satu elemen dasar perawatan kuda yang baik agar diperoleh kuda yang berkualitas baik adalah kontrol terhadap penyakit selain pemberian pakan dan sanitasi kandang yang baik. Kusumamiharja (1986) menyatakan bahwa timbulnya penyakit dapat disebabkan oleh salah satu jenis organisme. Organisme tersebut antara lain virus, bakteri, jamur, protozoa, caplak dan kutu, tetapi yang paling luas penyebarannya adalah kecacingan. Menurut Cunha (1991) kecacingan pada kuda merupakan problem yang serius dan memerlukan biaya perawatan yang sangat besar setiap tahunnya. Penyakit ini dapat menurunkan efisiensi kerja antara 15-20%.

Di dalam tubuh induk semang, parasit cacing terutama cacing saluran pencernaan dapat menyerap sebagian sari-sari makanan dan cairan tubuh, menghisap darah bahkan merusak jaringan tubuh. Hal ini dapat menyebabkan nafsu makan turun, kelemahan, anemia, penurunan berat badan dan akhirnya dapat menurunkan kemampuan reproduksi. Gejala lain yang muncul akibat penyakit ini adalah bulu kusam, kolik lambung dan diare (Kusumamiharja, 1988).

Tizard (1988) menyatakan bahwa meskipun kecacingan hanya menimbulkan gejala klinis yang ringan (sub klinis), tetapi dalam jumlah yang banyak dapat menimbulkan gejala akut bahkan menyebabkan kematian. Beberapa cacing saluran pencernaan seperti *Parascaris equorum* dan *Strongylus spp* dapat bermigrasi ke paru-paru dan hati. Hal ini dapat berakibat fatal terutama pada hewan-hewan yang masih muda. Parasit cacing tersebut dapat menyebabkan kerusakan jaringan sehingga organ yang terserang tidak berfungsi dengan baik (Smith *et al.*, 1974).

Kerugian ekonomi akibat infeksi cacing pada kuda lebih tinggi dibandingkan penyakit hewan menular lainnya. Kerugian ini tidak disadari pemiliknya secara langsung karena hewan yang menderita hanya menunjukkan gejala sub klinis, sehingga dalam waktu yang lama kurang diperhatikan dalam penanganannya. Keadaan seperti ini mengakibatkan kerugian yang ditimbulkannya tetap besar (Koswara, 1989).

I.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang pemikiran tersebut maka timbul permasalahan sebagai berikut :

- Seberapa besar kejadian infeksi cacing saluran pencernaan pada kuda di peternakan kuda Kenjeran Surabaya ?
- Apakah jenis kelamin berpengaruh terhadap kejadian infeksi cacing saluran pencernaan pada kuda ?

I.3. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah :

- Untuk mengetahui besarnya kejadian infeksi cacing saluran pencernaan pada kuda di peternakan kuda Kenjeran Surabaya.
- Untuk mengetahui pengaruh jenis kelamin terhadap kejadian infeksi cacing saluran pencernaan pada kuda.

I.4. Manfaat

Penelitian tentang kejadian infeksi cacing saluran pencernaan pada kuda di peternakan kuda Kenjeran Surabaya diharapkan dapat memberikan informasi bagi peternak tentang jenis cacing yang banyak menginfeksi saluran pencernaan kuda. Selain itu juga sebagai informasi untuk pengobatan dan pemberantasan cacing saluran pencernaan pada kuda khususnya kuda yang dipelihara di peternakan kuda Kenjeran Surabaya.

I.5. Hipotesis

Berdasarkan perumusan masalah diatas dapat diajukan hipotesis sebagai berikut :

- Terdapat perbedaan kejadian infeksi cacing saluran pencernaan antara kuda jantan dan kuda betina.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1. Tinjauan tentang Kuda

Kuda adalah salah satu hewan herbivora yang termasuk dalam Filum *Chordata*, Kelas *Mamalia*, Ordo *Perissodactyla*, Famili *Equidae*, Genus *Equus*, dan Spesies *Equus caballus* (Anonimus, 1985).

Kuda yang ada sekarang merupakan hasil evolusi sekitar 58 juta tahun lalu. Diduga kuda berasal dari Asia Tengah. Domestikasi kuda oleh manusia telah dilakukan sekitar 5000 tahun lalu dan merupakan hewan terakhir yang didomestikasi setelah anjing dan ternak lainnya (Pasakkasi, 1986).

Menurut Briggs yang dikutip oleh Parakkasi (1986), ada 3 jenis kuda yang merupakan nenek moyang dari kuda-kuda yang ada sekarang. Kuda-kuda tersebut adalah Kuda Arab (Darkey Arabian), Kuda Barbar (Gadolphin Barb) dan Kuda Turki (Byrley Turk). Keturunan dari ketiga jenis kuda itu disebut Thoroughbred. Kuda Thoroughbred terdiri dari 3 strain yaitu Herod, Metchem dan Eclipse. Strain Herod merupakan turunan langsung Byrley Turk. Metchem merupakan cucu jantan dari kuda Gadolphin Barb dan Eclipse merupakan cucu kuda Darley Arabian. Strain Eclipse adalah strain yang terkenal karena dari strain tersebut diperoleh

turunan kuda-kuda pacu.

Kuda yang masih muda mempunyai 24 buah gigi susu dengan rumus :

$$\frac{2 (3-0-3)}{2 (3-0-3)} = 24$$

Gigi susu tersebut akan diganti dengan gigi permanen seluruhnya saat kuda berumur 3,5 - 4 tahun. Rumus gigi permanen kuda yaitu :

$$\frac{2 (3-1-3(4)-3)}{2 (3-1-3-3)} = 40/42$$

Pada kuda betina, gigi permanennya lebih sedikit yaitu 36 atau 38 buah. Rumusnya adalah :

$$\frac{2 (3-0-3(4)-3)}{2 (3-0-3-3)} = 36/38$$

Selain untuk membantu proses pencernaan, gigi juga dapat digunakan untuk menaksir umur kuda (Parakkasi, 1986 : Dyce *et al.*, 1996).

Anonimus (1985) menyatakan bahwa setelah mengalami seleksi dan breeding, kuda digolongkan menjadi 3 kelompok bangsa. Ketiga kelompok tersebut yaitu kuda tipe ringan, kuda tipe berat dan kuda poni. Kuda tipe ringan atau kuda tunggang mempunyai berat badan 400-600 Kg dengan tinggi pundak 145-170 cm. Berat badan kuda tipe berat atau kuda tarik adalah lebih dari 600 Kg dengan tinggi pundak

145-175 cm. Kuda poni mempunyai berat badan 200-400 Kg dan tinggi pundaknya sekitar 145 cm (Blakely dan Bade, 1985). Beberapa contoh kuda tipe ringan dan berat adalah sebagai berikut :

a. Kuda Arabia

Kuda ini berasal dari Arab dan merupakan kuda tipe ringan. Badannya relatif pendek yaitu 150-160 cm dan beratnya 400-500 Kg. Kuda Arabia tahan terhadap lapar, haus dan capek. Selain itu, kuda ini larinya cepat sehingga digunakan sebagai kuda pacu. Umumnya berwarna putih (Anonimus, 1990).

b. Kuda Thoroughbred

Kuda ini adalah hasil persilangan antara kuda Inggris dan kuda Arabia. Tingginya sekitar 160-180 cm dan beratnya 500-575 Kg. Warnanya antara lain coklat, hitam dan abu-abu. Kuda ini digolongkan sebagai kuda tipe ringan (Anonimus, 1990).

c. Kuda Standarberd

Merupakan kuda tipe ringan. Beratnya 450-650 Kg dengan tinggi 150-160 cm. Kuda ini mengandung darah dari kuda Arabia, Barbs, Hackney dan Morgan (Anonimus, 1962 ; Blakely dan Blade, 1985).

d. Kuda Belgia

Merupakan kuda tipe tarik yang terberat. Beratnya 1000 Kg atau lebih dan tingginya sekitar 160 cm. Kakinya

pendek dan tidak mempunyai rambut yang panjang pada kakinya (Anonimus, 1962).

e. Kuda Percheron

Darah kuda Flemish dan kuda Arabia mempunyai pengaruh pada pembentukan kuda ini. Tingginya 160-170 cm dengan berat 900-1000 Kg. Hampir 90% berwarna hitam atau abu-abu dan kuda ini termasuk kuda tipe berat (Anonimus, 1962 ; Blakely dan Bade, 1985).

f. Kuda Shire

Kuda ini berasal dari Inggris dan termasuk kuda tipe berat. Beratnya 900-1000 Kg dan tingginya sekitar 170 cm sehingga digolongkan sebagai kuda tertinggi di antara kuda tipe berat. Kuda ini bersifat kurang aktif dan lamban. Kakinya pendek dan mempunyai rambut yang panjang pada kakinya (Anonimus, 1962).

II.2. Tinjauan tentang Parasit

Etiologi

Cacing kelas Trematoda, Cestoda dan Nematoda dapat menginfeksi kuda. Cacing Trematoda yang menginfeksi kuda adalah *Gastrodiscus aegyptiacus*, sedangkan cacing Cestoda adalah *Anoplocephala perfoliata*, *Anoplocephala magna* dan *Paranoplocephala mamillana*. Cacing kelas Nematoda antara lain *Parascaris equorum*, *Habronema majus*, *Habronema muscae*, *Strongyloides westeri*, *Strongylus edentatus*,

Strongylus vulgaris, *Strongylus equinus*, *Trichostrongylus axei*, *Oxyuris equi*, *Triodontophorus* spp, *Draschia megastoma* dan *Cooperia onchophora* (Soulsby, 1982).

Morfologi

Morfologi secara umum cacing kelas Trematoda yaitu bentuk tubuhnya pipih dorso ventral seperti daun dan bersifat *hermaphrodit*, kecuali family *Schistosomatidae*. Cacing ini mempunyai sucker (alat penghisap) yaitu di bagian anterior dan ventral tubuh (Soulsby, 1982). *Gastrodiscus aegyptiacus* adalah cacing dari kelas Trematoda yang berwarna merah muda dengan ukuran 9-17 x 8-11 mm. Bentuk tubuhnya seperti mangkok (*saucer-shaped*). Anterior suckernya berbentuk silindris dengan panjang 4 mm dan lebarnya 2,5 mm. Sedangkan posterior suckernya kecil dan sub terminal. Bentuk telurnya oval dengan ukuran 131-139 x 78-90 mikron (Soulsby, 1982).

Cacing kelas Cestoda mempunyai tubuh yang panjang dan pipih seperti pita. Tubuhnya terdiri dari 3 bagian yaitu kepala (*scolex*), leher dan tubuh (*strobila*). *Scolex*nya dilengkapi 2-4 sucker dan sucker tersebut kadang-kadang dilengkapi dengan kait. Tubuh cacing ini bersegmen dan disebut *proglotida*. Setiap *proglotida* mempunyai 2 alat reproduksi yaitu jantan dan betina. *Proglotida* bagian posterior mengandung telur yang masak dan siap dikeluarkan melalui feses (Levine, 1990).

Anoplocephala perfoliata mempunyai panjang tubuh 5-8 cm dan lebarnya 1,2 cm. Scolexnya berdiameter 2-3 mm dan mempunyai kait pada keempat suckernya. lehernya sangat pendek. Proglotidanya lebih lebar dari panjangnya. Telurnya berbentuk spherical atau triangular dan berdiameter 50-80 mikron (Soulsby, 1982 ; Urquhart *et al.*, 1987).

Anoplocephala magna mempunyai morfologi yang sama dengan *A. perfoliata* tetapi lebih besar. Panjangnya mencapai 80 cm dan lebarnya 2,5 cm. Scolexnya besar dengan lebar 4-6 mm dan tidak berkait. Ukuran diameter telur 50-60 mikron (Soulsby, 1982).

Paranoplocephala mamillana. Panjangnya 5 cm dan lebarnya 1,5 cm. Scolexnya tidak berkait dan suckernya seperti celah. Ukuran telurnya adalah 51 x 37 mikron (Soulsby, 1982; Urquhart *et al.*, 1987).

Cacing kelas Nematoda mempunyai tubuh yang panjang, silindris dan tidak bersegmen. Organ reproduksi antara cacing jantan dan betina terpisah. Di dalam tubuh cacing ini dijumpai saluran pencernaan yang dimulai dari mulut sampai anus.

Strongyloides westeri mempunyai panjang tubuh kurang dari 1 cm dan berdiameter 80-95 mikron. Panjang oesophagus 1/3 dari panjang tubuhnya. Bentuk cacing ini seperti rambut atau benang. Telurnya oval, kecil dan berdinding

tipis. Ukuran telur 40-52 x 32-40 mikron (Soulsby, 1982 ; Urquhart *et al.*, 1987; Levine, 1990).

Parascaris equorum mempunyai bentuk tubuh yang besar, silindris dan panjang seperti gelang. Cacing ini berwarna putih kekuningan. Panjang cacing jantan sekitar 28 cm sedangkan yang betina panjangnya 50 cm. Telurnya oval sampai spherical, berwarna coklat tua, berdinding tipis dan bagian luarnya diselubungi lapisan albumin. Diameter telur sekitar 90-100 mikron (Mc Curnin, 1994).

Cacing *Strongylus spp* berwarna abu-abu kemerahan. Cacing *S. equinus* jantan panjangnya 26-35 mm dan yang betina 38-47 mm dengan diameter 2 mm. Buccal capsul berbentuk oval dan didapatkan leaf crown eksterna maupun interna. Di dasar buccal capsul terdapat gigi dorsal yang besar dan bercabang. Selain itu juga ada 2 gigi sub ventral yang lebih kecil. Bentuk telurnya oval, berdinding tipis dan sudah bersegmen saat dikeluarkan. Ukuran telurnya 70-85 x 40-47 mikron. Panjang cacing *S. edentatus* jantan adalah 23-28 mm dan yang betina 33-44 mm dengan diameter 2 mm. Buccal capsul bagian anterior lebih lebar daripada bagian tengah dan tidak mempunyai gigi. Cacing *S. vulgaris* ukurannya lebih kecil dibandingkan dengan 2 spesies lainnya. Cacing jantan panjangnya 14-16 mm dan yang betina 20-24 mm dengan diameter 1,4 mm. Buccal capsul agak oval dan pada dasarnya ada 2 gigi dorsal yang

bentuknya seperti telinga (Soulsby, 1982).

Oxyuris equi sering disebut cacing peniti. Cacing ini berwarna keputihan. Cacing jantan panjangnya 9-12 mm dan mempunyai spikulum berbentuk peniti atau runcing. Cacing betina panjangnya 40-150 mm. Tubuh cacing betina tebal dan makin tipis ke arah posterior (Levine, 1990).

Habronema spp terdiri dari 2 spesies yaitu *H. muscae* dan *H. majus*. Cacing *H. muscae* jantan panjangnya 8-14 mm sedangkan yang betina 13-22 mm. Faringnya silindris dan dilengkapi dengan garis kutikula yang tebal. Spikula kiri bentuknya tipis dengan panjang 2,5 mm dan yang kanan lebih tebal dengan panjang 1,5 mm. Telurnya berdinding tipis dengan ukuran 40-50 x 10-12 mikron. Tubuh cacing *H. majus* lebih besar dibandingkan dengan *H. muscae*. Panjang cacing jantan 16-22 mm dan yang betina 15-22 mm. Faring anterior mempunyai gigi dorsal dan gigi ventral. Spikula kiri ukurannya 0,76-1,8 mm dan yang kanan 0,35-0,38 mm (Soulsby, 1982).

Trichostrongylus axei jantan panjangnya 2-6 mm dengan diameter 59-60 mikron. Cacing betina panjangnya 3-8 mm dengan diameter 55-70 mikron. Spikulum berwarna coklat tua dan tidak sama besar. Bagian kiri mempunyai ukuran 96-123 mikron dan yang kanan 74-96 mikron. Gubernakulum ukurannya 52-61 mikron. Ukuran telurnya adalah 75-107 x 30-47 mikron (Levine, 1990).

Cacing *Triodontophorus spp* panjangnya 9-25 mm. Buccal capsulnya sub globular dan berdinding tipis. Buccal capsul tersebut dilengkapi 3 pasang gigi pada dasarnya. Spikulanya berujung seperti kait (Soulsby, 1982).

Cooperia oncophora jantan panjangnya 5-9 mm dengan spikulum sebesar 240-300 mikron. Cacing betina panjangnya 6-8 mm. Spikulum cacing jantan pendek, tumpul dan tipis. Ukuran telurnya 74-95 x 36-44 mikron (Bowman, 1995).

Draschia megastoma mempunyai kepala dan tubuh yang dipisahkan oleh suatu lekukan. Pseudo labia tidak berlobus dan faringnya berbentuk seperti pipa. Cacing jantan mempunyai 4 pasang papila precloaka. Ukuran spikula bagian kirinya adalah 0,46 mikron dan yang kanan 0,24 mikron (Soulsby, 1982).

Tabel 1. Habitat Cacing Dewasa yang Terdapat pada Saluran Pencernaan Kuda

No.	Jenis Cacing	Habitat
1	<i>Gastrodiscus aegyptiacus</i>	Usus halus, usus besar
2	<i>Anoplocephala perfoliata</i>	Usus halus
3	<i>Anoplocephala magna</i>	Usus halus
4	<i>Paranoplocephala mamillana</i>	Usus halus
5	<i>Strongyloides westeri</i>	Usus halus
6	<i>Parascaris equorum</i>	Usus halus
7	<i>Strongylus edentatus</i>	Usus besar caecum
8	<i>Strongylus equinus</i>	Usus besar caecum
9	<i>Strongylus vulgaris</i>	Usus besar caecum
10	<i>Oxyuris equi</i>	Usus besar, caecum, rectum
11	<i>Habronema majus</i>	Lambung
12	<i>Habronema muscae</i>	Lambung
13	<i>Trichostrongylus axei</i>	Lambung, usus halus
14	<i>Triodontophorus serratus</i>	Usus besar, caecum
15	<i>Triodontophorus tenuicollis</i>	Usus besar, caecum
16	<i>Cooperia oncophora</i>	Usus halus
17	<i>Draschia megastoma</i>	Lambung

Sumber : Soulsby (1982) dan Urquhart *et al.*, (1987)

Siklus Hidup

Siklus hidup cacing kelas Trematoda, Cestoda dan Nematoda dimulai dari telur yang dikeluarkan oleh induk semang bersama dengan feses. Cacing kelas Trematoda dan Cestoda mempunyai siklus hidup tidak langsung. Siklus hidup tidak langsung membutuhkan induk semang antara dalam perkembangannya sebelum menginfeksi induk semang definitif. Siklus hidup cacing kelas Nematoda ada yang langsung dan ada yang tidak langsung.

Telur dari cacing kelas Trematoda yang dikeluarkan bersama feses, dalam kondisi lingkungan yang baik akan

menetas menjadi mirasidium. Mirasidium berenang sampai menjumpai induk semang antara yaitu siput air. Mirasidium akan mati jika tidak menjumpai siput air dalam waktu kurang dari satu hari. Setelah berada dalam tubuh siput air, mirasidium akan melepaskan silia pembungkus tubuhnya dan menjadi sporokista yang bentuknya memanjang. Sporokista berkembang dan berubah menjadi redia dalam waktu 10-12 minggu. Redia yang masak akan mengeluarkan serkaria dan berkembang selama 13 hari kemudian keluar dari tubuh siput air. Serkaria aktif bergerak dalam air untuk beberapa jam kemudian membentuk kista yang dikenal sebagai metaserkaria. Hewan dapat terinfeksi jika makan tumbuhan yang mengandung metaserkaria (Levine, 1990).

Siklus hidup *A. perfoliata*, *A. magna* dan *P. mamillana* hampir sama. Cacing tersebut membutuhkan induk semang antara dalam perkembangannya yaitu tungau dari famili *Oribatidae*. Tungau akan terinfeksi jika memakan feses yang mengandung telur cacing. Di dalam tubuh tungau, telur tersebut akan menetas menjadi cysticeroid dan mencapai stadium infeksi dalam 2-4 bulan. Saat tungau termakan oleh kuda, cysticeroid dikeluarkan dari tubuh tungau dan berkembang menjadi cacing dewasa dalam 6-10 minggu (Mc Curnin, 1994).

Siklus hidup parasit cacing dari kelas Nematoda dimulai dari telur yang dikeluarkan dari induk semang

bersama dengan feses. Pada keadaan optimum telur menetas menjadi larva stadium I. Larva stadium I akan berkembang menjadi larva stadium II pada suhu 25-26°C dalam waktu 24 jam dan mengalami 2 kali ekdisis. Selanjutnya larva stadium II berkembang menjadi larva stadium III. Larva stadium III adalah larva infeksi yang dapat menginfeksi induk semang definitif. Waktu yang diperlukan untuk berubah menjadi stadium infeksi berbeda-beda pada tiap genus (Hall, 1977). Telur cacing genus *Strongylus*, dan *Triodontophorus* mencapai stadium infeksi dalam 1-2 minggu, genus *Trichostrongylus* dalam 4-7 hari dan genus *Strongyloides* memerlukan waktu kurang lebih 24 jam (Soulsby, 1982). Cacing genus *Oxyuris* mencapai stadium infeksi dalam waktu yang relatif singkat yaitu 4-5 hari (Urquhart *et al.*, 1987). Berbeda dengan genus lainnya, larva stadium II cacing *P. equorum* merupakan larva stadium infeksi yang dicapai dalam 2 minggu (Soulsby, 1982).

Larva infeksi masuk ke dalam tubuh induk semang melalui pakan, minuman juga melalui kulit (Levine, 1990). Menurut Lyons *et al.* yang dikutip Soulsby (1982), penularan larva infeksi cacing *S. westeri* selain melalui kulit, pakan dan minuman yang terkontaminasi juga dapat melalui kolostrum.

Siklus hidup cacing *P. equorum*, *S. westeri*, *Strongylus spp*, *T. axei*, *O. equi*, *Triodontophorus spp* dan

C. oncophora adalah secara langsung yaitu tidak memerlukan inang antara dalam perkembangannya. Sedangkan cacing *Habronema spp* dan *D. megastoma* mempunyai siklus hidup yang tidak langsung. Dalam perkembangannya cacing ini memerlukan induk semang antara yaitu lalat dari genus *Musca*, *Stomoxys* dan *Haematobia*. Telur yang mengandung larva stadium I termakan oleh larva lalat yang ada di feses. Dalam tubuh inang antara larva cacing berkembang menjadi larva stadium infeksi. Hewan dapat terinfeksi jika lalat tersebut tertelan atau larva infeksi masuk melalui luka di kulit (Soulsby, 1982).

Patogenesis

Larva infeksi cacing *G. aegyptiacus* setelah berada dalam tubuh induk semang dapat menyebabkan efek patogen. Larva infeksi yang dapat menembus mukosa usus halus akan menimbulkan erosi mukosa. Infeksi yang berat menyebabkan enteritis yang ditandai adanya diare, haemorrhagi dan ulcer pada usus halus (Urquhart *et al.*, 1987).

Infeksi ringan cacing *Anoplocephala spp* dan *P. mamillana* tidak menunjukkan gejala klinis. Infeksi yang lebih berat dapat mengakibatkan lemah, kurus bahkan kematian. Oedem dan lesi mukosa usus halus dapat terjadi akibat infeksi cacing ini. Infeksi yang berat dengan jumlah cacing yang banyak menyebabkan enteritis

haemorrhagi bahkan perforasi dinding usus halus (Soulsby, 1982).

Larva infeksi cacing *S. westeri* dapat bermigrasi ke paru-paru dan pada infeksi yang berat timbul bentukan granuloma serta haemorrhagi pada paru-paru. Penetrasi larva melalui kulit menimbulkan dermatitis, jika diikuti infeksi bakteri *Corynebacterium equi* dapat menyebabkan luka yang lebih parah. Cacing dewasa yang ada di usus halus menyebabkan radang, oedem dan erosi mucosa. Hal ini menyebabkan enteritis yang diikuti gangguan absorpsi makanan (Urquhart *et al.*, 1987).

Setelah larva *P. equorum* berada dalam usus halus dan menetas, larva menembus mucosa usus dan bermigrasi ke hati dan paru-paru. Hal ini dapat menyebabkan haemorrhagi dan munculnya fibrosis berupa bercak putih pada selaput hati. Pada infeksi yang lebih berat fibrosis menjadi lebih luas. Larva yang bermigrasi ke paru-paru menimbulkan oedem dan kerusakan jaringan. Enteritis dapat terjadi saat larva menembus mucosa usus (Blood dan Radostits, 1989).

Larva infeksi cacing *Strongylus spp* bersifat sangat patogen karena mampu bermigrasi ke arteri mesenterica anterior. Efek patogen yang muncul adalah arteritis, trombosis, embolisme dan menyebabkan penebalan dinding pembuluh darah. Lesi pada arteri tersebut dapat

menimbulkan infark pada usus besar dan akhirnya timbul nyeri abdomen (Bowman, 1995).

Stadium IV larva cacing *O. equi* menyebabkan erosi ringan mucosa usus besar dan pada infeksi yang lebih berat erosi menjadi lebih luas. Akibat terpenting dari infeksi cacing ini adalah iritasi perianal yang disebabkan oleh cacing betina saat mengeluarkan telurnya (Urquhart *et al.*, 1987).

Larva infeksiif *Habronema spp* dan *D. megastoma* yang tertelan akan menuju ke habitatnya yaitu lambung. Larva ini menembus mucosa dan menimbulkan lesi sehingga terjadi gastritis kronis. Hal ini menyebabkan berkurangnya produksi mucus lambung. Sedangkan larva yang masuk melalui luka kulit menyebabkan cutaneous habronemiasis atau granuloma dermatitis. Conjunctivitis nodular dapat terjadi jika larva infeksiif masuk melalui kulit sekitar mata (Soulsby, 1982).

Di dalam habitatnya, larva infeksiif *T. axei* dan *C. oncophora* menembus mucosa dan menimbulkan erosi mucosa serta haemorrhagi. Hal ini menyebabkan enteritas yang ditandai dengan timbulnya diare. Larva cacing *Triodontophorus spp* juga dapat menyebabkan erosi mucosa usus yang dalam dan besar. Saat menembus mucosa dan berkembang di dalam mucosa, cacing ini membentuk benjolan-benjolan kecil (Urquhart *et al.*, 1987).

Gejala Klinis

Kuda yang terinfeksi cacing kelas Trematoda sebagian besar tidak menunjukkan gejala klinis, tetapi pada infeksi yang berat dapat terjadi enteritis, lemah dan kolik. Perforasi dinding usus halus dapat berakibat fatal (Urquhart *et al.*, 1987).

Infeksi cacing pita pada kuda menyebabkan kolik ringan, lemah, kurus, bulu kusam, diare dan anemia. Gejala klinis tidak tampak pada infeksi yang ringan. Gejala klinis menjadi lebih berat pada anak kuda yang berumur kurang dari 6 bulan. Gejala lain yang muncul adalah nafsu makan turun dan terhambatnya pertumbuhan (Blood dan Radostits, 1989).

Gejala klinis pada kuda yang menderita ascariasis adalah diare, nafsu makan turun, kurus dan bulu kusam. Penetrasi larva ke dinding usus halus menyebabkan lesi bahkan peritonitis. Infeksi yang berat dengan jumlah cacing yang banyak dapat menyebabkan obstruksi saluran pencernaan (Soulsby, 1982).

Cacing *Strongylus spp* dikenal sebagai cacing penghisap darah, sehingga gejala yang sering muncul adalah anemia. Gejala klinis lainnya yaitu lemah, kurus, kolik lambung dan diare (Urquhart *et al.*, 1987).

Gejala klinis pada kuda yang terinfeksi *S. westeri* hanya tampak pada kuda yang masih muda. Gejala yang muncul

adalah diare, nafsu makan turun, lemah, kurus dan pertumbuhan terhambat serta dermatitis. Sedangkan pada kuda yang sudah tua gejalanya sub klinis (Blood dan Radostits, 1989).

Infeksi cacing *O. equi* menyebabkan pruritus dan iritasi di daerah perianal. Hal ini menyebabkan kegelisahan dan nafsu makan menurun sehingga kuda menjadi lemah, kurus dan bulunya kusam. Gigitan kuda pada rasa gatal mengakibatkan rontoknya rambut di sekitar pangkal ekor (Soulsby, 1982).

Gastric habronemiasis pada kuda jarang menunjukkan gejala klinis, tetapi pada cutaneous habronemiasis menimbulkan luka pada kulit. Luka kulit akibat cacing ini mempunyai ukuran yang bervariasi, permukaannya lunak dengan materi merah kecoklatan. Infeksi *D. megastoma* juga memberikan gejala klinis yang sama dengan infeksi *Habronema spp* (Soulsby, 1982).

Infeksi cacing *T. axei*, *Triodontophorus spp* dan *C. oncophora* menampakkan gejala klinis yang sama yaitu diare, nafsu makan turun, kurus, bulu kusam dan pertumbuhan terhambat (Urquhart *et al.*, 1987; Bowman, 1995).

Diagnosa

Diagnosa untuk kuda-kuda yang menderita infeksi cacing saluran pencernaan dapat dilihat dari gejala klinis yang tampak yaitu nafsu makan turun, diare, lemah, kolik,

anemia, bulu kusam, penurunan berat badan dan terhambatnya pertumbuhan pada kuda muda (Martin, 1983 ; Bowman, 1995). Diagnosa melalui gejala klinis saja tidak dapat dijadikan alasan yang kuat untuk menentukan bahwa kuda tersebut menderita infeksi cacing saluran pencernaan. Cara lain untuk mendiagnosa adalah dengan melakukan pemeriksaan feses untuk melihat adanya telur atau larva cacing (Urguhart *et al.*, 1987).

Diagnosa lain yang digunakan pada kuda yang menderita oxyuriasis, yaitu pemeriksaan daerah perianal. Di daerah tersebut dapat ditemukan adanya massa telur yang berwarna kekuningan (Soulsby, 1982).

Untuk lebih meyakinkan patogenesis dilakukan pemeriksaan pasca mati dengan menemukan cacing dewasa atau lesi-lesi yang ditimbulkan dalam saluran pencernaan (Blood dan Radostits, 1989).

Pengendalian Penyakit

Pencegahan

Selain pengobatan, pencegahan terhadap infeksi cacing saluran pencernaan merupakan usaha pengendalian yang sangat penting. Usaha-usaha yang dilakukan antara lain :

- a. Kandang kuda dibersihkan secara teratur dan diusahakan selalu kering agar larva cacing tidak berkembang. Pakan dan minuman untuk kuda hendaknya terhindar dari

kontaminasi feses yang mengandung telur cacing (Soulsby, 1982).

- b. Menghilangkan hewan-hewan yang berfungsi sebagai induk semang antara sehingga siklus hidup cacing dapat diputus (Blood dan Radostits, 1989).
- c. Mengadakan rotasi padang penggembalaan dan dilakukan pemisahan antara kuda muda dan kuda dewasa (Urquhart *et al.*, 1987)
- d. Menghindari kepadatan ternak yang berlebihan, pemeriksaan feses secara teratur dan pengobatan kecacingan secara rutin (Anonimus, 1980). Menurut Drudge dan Lyons yang dikutip oleh Bowman (1995) kuda-kuda yang berumur diatas 2 bulan harus diobati secara rutin setiap 4-8 minggu sekali.

Pengobatan

Sasmita *et al.*, dalam Purnomo (1991) menyatakan bahwa pemakaian anthelmintik harus mempunyai beberapa syarat antara lain mempunyai toksisitas yang tinggi terhadap semua jenis cacing dalam semua stadium tetapi tidak membahayakan hewan dan manusia, cara pemberiannya mudah, mudah didapat dan berharga murah. Beberapa anthelmintik yang biasa dipakai yaitu :

a. Diclorvovous

Obat ini dapat membunuh cacing genus *Strongylus*, *Ascaris*, *Oxyuris*, *Gastrodiscus*, *Fasciola* dan larva

lalat dari genus *Gastrophilus*. Obat ini sangat toksik pada cacing dan mempunyai efektivitas 90-100%. Dosis untuk kuda adalah 31,2-40,7 mg/Kg berat badan (Jones *et al.*, 1977).

b. Niclosamide

Niclosamide merupakan obat pilihan untuk infeksi cacing pita. Di dalam saluran pencernaan obat ini hanya sedikit yang diserap. Hal ini menyebabkan scolex dan segmen cacing pita akan cepat mati saat berinteraksi dengan obat ini. Obat ini tidak memberikan hasil pada telur cacing. Dosis yang dipakai adalah 8 mg/Kg berat badan (Katzung, 1984).

c. Levamisole

Obat ini dikenal sebagai antinematoda yang berkemampuan tinggi karena dapat digunakan untuk semua jenis induk semang. Obat ini sangat efektif untuk ascariasis dan oxyuriasis pada kuda. Dosis untuk *P. equorum* adalah 7,5-15 mg/Kg berat badan secara per oral atau 5-10 mg/Kg berat badan secara sub cutan (Jones *et al.*, 1977).

d. Mebendazole

Obat ini diberikan secara per oral dan tidak diserap usus sehingga cocok untuk cacing saluran pencernaan. Mebendazole sangat efektif untuk cacing *P. equorum*, *Strongylus spp*, *O equi* dan *A. perfoliata*. Dosis yang

dianjurkan adalah 8,8 mg/kg berat badan (Theodorides, 1990)

e. Phenothiazine

Efektivitas obat ini hampir 100% dan mampu membunuh Nematoda saluran pencernaan. Obat ini digunakan untuk cacing genus *Cyathostomum*, *Triodontophorus*, *Oesophagodontus* dan *Strongylus* tapi tidak efektif untuk ascariasis. Dosis terapi untuk kuda adalah 3-5 g/45 Kg berat badan (Jones *et al.*, 1977).

f. Piperazine

Piperazine merupakan obat alternatif untuk ascariasis dengan efektivitas hampir 100%. Obat ini tidak efektif untuk ancylostomiasis, trichuriasis, strongyloidiasis dan oxyuriasis. Dosis yang dianjurkan adalah 220-275 mg/Kg berat badan (Katzung, 1984).

g. Pyrantel

Merupakan anthelmintik untuk oxyuriasis, ascariasis dan ancylostomiasis. Efektivitasnya mencapai 100%. Dosis untuk Pyrantel Pamoat adalah 6,6 mg/Kg berat badan, sedangkan untuk Pyrantel Tartrat adalah 12,5 mg/Kg berat badan (Tracy dan Webster., 1996).

h. Ivermectin

Obat ini mempunyai efektivitas 85% dan berfungsi sebagai antinematoda. Selain sebagai antinematoda, obat ini juga digunakan untuk membunuh beberapa arthropoda

antara lain insekta, kutu dan tungau. Ivermectin digunakan dalam pengobatan cacing *Strongylus spp.*, *O. equi*, *P. equorum*, *S. westeri*, *H. muscae* dan *Triodontophorus spp.* Dosis yang digunakan adalah 0,2 mg/kg berat badan (Theodorides, 1990).

BAB III

MATERI DAN METODE

III.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Pengambilan sampel dilakukan di peternakan kuda Kenjeran Surabaya. Jumlah sampel yang diambil sebanyak 40 sampel feses kuda yang terdiri dari 24 ekor betina dan 16 ekor jantan. Keempatpuluh kuda yang diperiksa berumur lebih dari 1 tahun dan merupakan jumlah seluruh populasi yang ada di peternakan tersebut. Jenis kuda yang diperiksa adalah peranakan antara kuda Thoroughbred dan kuda Sandel. Pemeriksaan sampel feses kuda dilakukan di Laboratorium Helminthologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya. Penelitian dilaksanakan mulai tanggal 5 April sampai dengan tanggal 30 April 1997.

III.2. Materi Penelitian

Bahan penelitian berupa feses kuda, air PDAM, larutan gula jenuh dan es batu.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kantong plastik, mikroskop, gelas obyek, gelas penutup, pipet pasteur, tabung sentrifus, rak tabung, gelas plastik, pengaduk, saringan teh, gelas ukur dan termos es serta timbangan.

III.3. Metode Penelitian

Feses yang digunakan sebagai sampel diusahakan sesegar mungkin. Feses tersebut dimasukkan ke dalam kantong plastik dan dimasukkan ke dalam termos es. Sampel yang terkumpul segera diperiksa di Laboratorium Helminthologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. Sampel diperiksa secara natif, sedimentasi dan pengapungan untuk mengetahui ada tidaknya telur cacing. Telur cacing yang ditemukan diidentifikasi berdasarkan bentuk dan ukuran dengan menggunakan kunci identifikasi menurut Soulsby (1982) dan Urquhart *et al.* (1987). Sampel yang positif dilanjutkan dengan pemeriksaan kuantitatif, yaitu dengan menghitung telur cacing per gram tinja (TCPGT) dengan metode Lucient Brumpt (Golvan and Thomas, 1984).

Pemeriksaan Natif

Feses diambil sedikit dengan pengaduk dan diletakkan di atas gelas obyek. Feses ditambah sedikit air kemudian dicampur hingga homogen. Setelah itu ditutup dengan gelas penutup kemudian diperiksa di bawah mikroskop dengan pembesaran 100 X (Coles, 1986).

Pemeriksaan Sedimentasi

Dibuat suspensi feses (1 gr feses dalam 9 ml larutan air) kemudian dimasukkan dalam gelas plastik dan disaring

dengan saringan teh. Filtrat yang diperoleh dimasukkan dalam tabung sentrifus kemudian disentrifus dengan kecepatan 1500 RPM selama 5 menit selanjutnya supernatan dibuang. Hal ini dilakukan beberapa kali sampai supernatan jernih. Selanjutnya supernatan dibuang dan disisakan sedikit. Sisa supernatan dan sedimen diaduk kemudian diambil dengan pipet pasteur dan diletakkan di gelas obyek dan ditutup dengan gelas penutup, lalu diperiksa dibawah mikroskop dengan pembesaran 100 X (Coles, 1986).

Pemeriksaan Apung

Sisa sedimen dari metode sedimentasi ditambah dengan larutan gula jenuh sampai 1 cm dari mulut tabung, kemudian disentrifus dengan kecepatan 1500 RPM selama 5 menit. Selanjutnya tabung sentrifus diletakkan pada rak tabung dan pelan-pelan ditetesi dengan larutan gula jenuh sampai permukaan tampak cembung. Gelas penutup diletakkan pada permukaannya dan dibiarkan selama 2-5 menit, kemudian gelas penutup diambil dan diletakkan di atas gelas obyek. Selanjutnya gelas obyek diperiksa di bawah mikroskop dengan pembesaran 100 X (Golvan and Thomas, 1984).

Penghitungan TCPGT

Dibuat suspensi feses dengan perbandingan 1 : 10 ml. Selanjutnya suspensi tersebut disaring dengan saringan teh. Hasil saringan diambil dengan pipet sebanyak 1 tetes

dan diletakkan pada gelas obyek kemudian ditutup dengan gelas penutup dan diperiksa di bawah mikroskop dengan pembesaran 100 X.

Selanjutnya dihitung semua telur cacing pada seluruh lapangan pandang.

Rumus perhitungan TCPGT :

$$\text{TCPGT} = N \times n \times K$$

TCPGT = Telur Cacing Per Gram Tinja

N = Jumlah tetes dalam 1 ml suspensi feses

n = Jumlah telur yang terhitung dalam 1 tetes suspensi

K = Koefisien pengenceran

III.4. Analisis Data

Untuk menentukan besarnya kejadian infeksi cacing saluran pencernaan dalam populasi kuda digunakan cara menghitung feses yang dinyatakan positif dengan rumus :

$$\frac{\text{Hasil positif dari jumlah feses yang diperiksa}}{\text{Jumlah seluruh feses yang diperiksa}} \times 100\%$$

Untuk mengetahui apakah ada perbedaan kejadian infeksi cacing saluran pencernaan antara kuda jantan dan kuda betina, maka data yang diperoleh dianalisis dengan uji Khi - Kuadrat .

Sedangkan untuk menghitung rata-rata TCPGT, data yang diperoleh ditransformasikan lebih dulu ke log TCPGT.

Hal ini sesuai dengan pernyataan Thrusfield (1986) bahwa distribusi TCPGT adalah tidak normal dan untuk mendapatkan distribusi yang normal, data harus ditransformasikan ke log TCPGT. Rumus yang digunakan adalah :

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i'}{n}$$

$$SD = \sqrt{\frac{\sum (X_i' - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

$$Se = \frac{SD}{\sqrt{n}}$$

Keterangan :

\bar{X} : harga X rata-rata

X_i' : harga X dari hasil pengamatan yang telah ditransformasi ke log TCPGT

SD : Standar deviasi

n : Jumlah sampel penelitian

Se : Standar error (Zar, 1984)

BAB IV

HASIL PENELITIAN

Dari hasil pemeriksaan, ternyata kuda yang terinfeksi cacing saluran pencernaan sebanyak 24 ekor (60%) dan yang tidak terinfeksi sebanyak 16 ekor (40%).

Jenis cacing yang ditemukan adalah *Parascaris equorum*, *Strongyloides westeri* dan *Strongylus spp.* Ketiga cacing tersebut ada yang menginfeksi sendiri-sendiri (infeksi tunggal) dan ada yang menginfeksi bersama-sama (infeksi ganda) (tabel 2).

Tabel 2. Jenis Cacing Saluran Pencernaan yang Menginfeksi Kuda di Peternakan Kuda Kenjeran Surabaya

No.	Jenis Cacing	Positif	Persentase
1	<i>Strongylus spp</i>	9 (ekor)	22,5 %
2	<i>Strongyloides westeri</i>	2 (ekor)	5 %
3	<i>Strongylus spp</i> dan <i>S. westeri</i>	9 (ekor)	22,5 %
4	<i>Strongylus spp</i> dan <i>Parascaris equorum</i>	3 (ekor)	7,5 %
5	<i>S. westeri</i> dan <i>P. equorum</i>	1 (ekor)	2,5%

Kejadian infeksi cacing saluran pencernaan pada kuda di peternakan kuda Kenjeran Surabaya dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Kejadian Infeksi Cacing Saluran Pencernaan Kuda di Peternakan Kuda Kenjeran Surabaya

No.	Jenis Cacing	Positif	Persentase
1	<i>Strongylus spp</i>	21 ekor	52,5 %
2	<i>Parascaris equorum</i>	4 ekor	10 %
3	<i>Strongyloides westeri</i>	12 ekor	30 %

Kejadian infeksi cacing saluran pencernaan pada kuda betina sebesar 62,5% sedangkan pada kuda jantan sebesar 56,25%. Hasil selengkapnya terdapat pada tabel 4.

Tabel 4. Kejadian Infeksi Cacing Saluran Pencernaan pada Kuda di Peternakan Kuda Kenjeran Surabaya Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Positif	Negatif	Jumlah
Jantan	9 (56,25%)	7 (43,75%)	16 ekor
Betina	15 (62,5%)	9 (37,5%)	24 ekor

Data hasil penelitian kejadian infeksi cacing saluran pencernaan ditinjau dari jenis kelamin, didapatkan χ^2 hitung < χ^2 tabel (0,16 < 3,84) dengan derajat bebas $\alpha = 0,05$ pada uji Khi Kuadrat. Hal ini berarti bahwa tidak ada perbedaan kejadian infeksi cacing saluran pencernaan antara kuda betina dan kuda jantan ($p > 0,05$) (lampiran 1).

Semua jenis cacing yang ditemukan berasal dari kelas Nematoda. Jumlah telur cacing per gram tinja sebesar $375,34 \pm 68,80$ (lampiran 2). Hasil pengukuran rata-rata telur cacing *Strongylus spp* adalah $96,24 \pm 1,54 \times 52,26 \pm 1,63$ mikron (lampiran 3). Rata-rata ukuran telur cacing *S. westeri* adalah $93,76 \pm 2,34 \times 50,35 \pm 2,12$ mikron (lampiran 4), sedangkan diameter telur cacing *P. equorum* adalah $86,82 \pm 2,01$ mikron (lampiran 5).

BAB V

PEMBAHASAN

Hasil identifikasi dari telur cacing yang ditemukan, ternyata terdapat 3 spesies cacing yang menginfeksi kuda yaitu *Strongylus spp* (52,5%), *P. equorum* (10%) dan *S. westeri* (30%). Infeksi tunggal oleh *S. westeri* sebanyak 5% sedangkan oleh *Strongylus spp* sebanyak 22,5%. Infeksi ganda pada kuda terjadi antara *Strongylus spp* dan *S. westeri* (22,5%), *S. westeri* dan *P. equorum* (2,5%) dan *Strongylus spp* dengan *P. equorum* (7,5%).

Hasil tersebut hampir sama jika dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Epe *et al.* (1993) yang menunjukkan bahwa jenis cacing saluran pencernaan yang menginfeksi kuda antara lain *Strongylus spp* (55,5%), *P. equorum* (4%), *Anoplocephala spp* (2,2%), *S. westeri* (1,6%), *O. equi* (0,7%), *F. hepatica* (0,2%) dan *Dictyo-caulus arnfieldi* (0,04%) dari 9192 sampel feses kuda. Hasil penelitian Epe *et al.* lainnya yaitu pemeriksaan feses keledai juga ditemukan beberapa cacing saluran pencernaan. Dari 46 sampel feses keledai, 48% terinfeksi cacing *Strongylus spp*, *D. arnfieldi* (17,4%), *S. westeri* dan *P. equorum* (2,2%). Kejadian infeksi cacing saluran pencernaan yang disebabkan oleh *Strongylus spp* antara ketiga penelitian tersebut hampir sama, meskipun infeksi

oleh cacing lainnya mempunyai persentase yang berbeda-beda. Hal ini mungkin disebabkan adanya perbedaan waktu dan tempat penelitian serta sistem pemeliharaan.

Rasyaf (1982) dan Beriajaya (1985) menyebutkan bahwa iklim dan suasana yang cocok untuk perkembangan cacing, cara pemeliharaan dan perhatian peternak yang kurang baik merupakan faktor pendukung terjadinya kecacingan pada kuda. Kuda yang dipelihara di daerah tropis mempunyai resiko terinfeksi kecacingan yang lebih tinggi dibandingkan kuda-kuda di daerah sub tropis. Hal ini disebabkan iklim di daerah tropis mempunyai curah hujan dan kelembaban yang tinggi sehingga sangat cocok untuk pertumbuhan larva (Gatenby, 1986).

Jenis cacing yang ditemukan dalam penelitian ini sedikit berbeda dibandingkan penelitian Epe *et al.* yaitu hanya ditemukan 3 jenis cacing yang semuanya dari kelas Nematoda dan tidak ditemukan cacing Trematoda dan Cestoda. Menurut Mc Curnin (1994), infeksi cacing saluran pencernaan kuda banyak disebabkan oleh cacing Nematoda khususnya cacing *Strongylus spp.*, *P. equorum*, *S. westeri* dan *O. equi*. Hal ini dikarenakan siklus hidup cacing Nematoda adalah secara langsung sehingga lebih mudah menginfeksi kuda, sedangkan siklus hidup cacing Trematoda dan Cestoda adalah tidak langsung sehingga dibutuhkan induk semang antara untuk menginfeksi kuda. Soulsby (1982)

menyatakan bahwa cacing Trematoda jarang sekali menginfeksi kuda dan daerah penyebarannya pun terbatas.

Pada uji Khi-Kuadrat menunjukkan bahwa pengaruh jenis kelamin kuda tidak berbeda nyata ($p > 0,05$). Hal ini berarti bahwa antara kuda betina dan jantan mempunyai peluang sama terkena infeksi cacing saluran pencernaan. Menurut Mfitilodze and Hutchinson (1990) kejadian infeksi cacing saluran pencernaan dan jumlah cacing dalam tubuh banyak dipengaruhi oleh lingkungan dan iklim, sedangkan jenis kelamin dan bangsa kuda tidak berpengaruh nyata.

Tingginya kejadian infeksi cacing *Strongylus spp* dimungkinkan adanya iklim dan lingkungan yang cocok untuk perkembangan cacing pada saat dilakukan penelitian ini yaitu suhu yang hangat dan kelembaban yang tinggi. Wanasuria (1986) menyebutkan bahwa pada suhu optimal yaitu $32,2 - 38,8^{\circ}\text{C}$ dan kelembaban tinggi telur akan mengalami embrionasi yang di dalamnya akan tumbuh larva dan menjadi larva infeksi. Penelitian ini dilakukan saat awal musim kemarau sehingga suhu diperkirakan $30 - 33^{\circ}\text{C}$. Tingginya kejadian itu didukung oleh pernyataan Frape (1986) bahwa telur *Strongylus spp* mengalami peningkatan dan berkembang menjadi larva infeksi sekitar bulan Maret sampai Oktober. Hal ini dapat disebabkan adanya laju perkembangan cacing stadium bebas yang meningkat dengan naiknya suhu dan kelembaban pada saat itu. Hasil penelitian Bucknell *et*

al. (1995) menunjukkan bahwa dari 24 spesies cacing saluran pencernaan yang menginfeksi kuda ternyata 17 spesies adalah cacing *Strongylus spp* yang banyak ditemukan di usus besar dengan jumlah yang banyak pula.

Jumlah telur cacing per gram tinja pada penelitian ini adalah $375,34 \pm 68,80$. Dengan TCPGT sebesar itu, berarti derajat infeksi digolongkan ringan. Soulsby (1982) menyebutkan bahwa infeksi cacing Nematoda pada kuda dengan TCPGT sebesar 500 dikategorikan sebagai infeksi ringan. Derajat infeksi ringan menyebabkan penampakan gejala yang sub klinis. Hal ini dapat dilihat pada kondisi kuda pada saat penelitian dilakukan yaitu kuda tampak sehat tidak ada gejala lemah, lesu, kurus atau diare.

Rendahnya derajat infeksi tersebut dapat disebabkan adanya respon kekebalan tubuh induk semang. Hewan dewasa mempunyai sistem kekebalan yang lebih tinggi dari pada hewan muda. Selain itu, pemberian anthelmintik yang teratur pada kuda tersebut yaitu setiap 3 bulan sekali dapat juga menyebabkan rendahnya derajat infeksi. Kemampuan hewan dalam memberikan respon terhadap infeksi sangat bervariasi dan tiap individu tergantung dari beberapa faktor. Faktor-faktor tersebut antara lain bangsa ternak, genetik, infeksi sebelumnya, status gizi, stres dan kesehatan hewan waktu terkena infeksi (Mangkoewidjojo dan Bangun, 1993).

Meskipun derajat infeksiya rendah, pengobatan terhadap kecacingan harus tetap dilaksanakan. Pengobatan yang ditunda diikuti penurunan kondisi tubuh dan sistem perawatan yang kurang baik menyebabkan derajat infeksi menjadi lebih tinggi dan terjadi peningkatan jumlah cacing dalam tubuh. Dalam keadaan seperti ini kuda mulai menampakkan gejala klinis sampai timbul kematian pada derajat infeksi yang sangat parah.

BAB VI

SIMPULAN DAN SARAN

VI.1. Simpulan

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut :

1. Kejadian infeksi cacing saluran pencernaan pada kuda peranakan Thoroughbred dan Sandel di peternakan kuda Kenjeran Surabaya sebesar 60% yang terdiri dari *Strongylus spp*, *Strongyloides westeri* dan *Parascaris equorum*.
2. Jenis cacing saluran pencernaan kuda di peternakan kuda tersebut yang mempunyai persentase tertinggi adalah *Strongylus spp* yaitu sebesar 52,5%.
3. Tidak terdapat perbedaan kejadian infeksi cacing saluran pencernaan antara kuda betina dan kuda jantan di peternakan kuda Kenjeran Surabaya.

VI.2. Saran

Dari penelitian ini dapat diajukan beberapa saran sebagai berikut :

1. Sanitasi kandang dan lingkungan di sekitar kandang perlu diperhatikan.
2. Untuk menanggulangi infeksi cacing saluran pencernaan pada kuda maka perlu dijaga kesehatannya dengan

pemeriksaan feses dan pemberian anthelmintik secara teratur minimal 6 bulan sekali.

3. Untuk menghindari bertambah beratnya akibat infeksi cacing saluran pencernaan maka status gizi dan kondisi tubuh harus ditingkatkan.
4. Memisahkan kuda dewasa dan kuda muda untuk menghindari penularan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus. 1962. The American Peoples Encyclopedia. Vol. 10. Grolier Incorporated. New York. 639-642. ✓
- Anonimus. 1980. Pedoman Pengendalian Penyakit Hewan Menular Jilid II. Direktorat Kesehatan Hewan. Jakarta. 82-114
- Anonimus. 1985. The New Encyclopaedia Britannica. Vol. 6 Encyclopaedia Britannica, Inc. 67. ✓
- Anonimus. 1990. Ensiklopedia Nasional Indonesia Jilid 9. PT. Cipta Adi Pustaka. Jakarta. 202. ✓
- Berijaya. 1985. Kerugian Akibat Cacing pada Domba. Poultry Indonesia. Edisi April No. 64. Gabungan Peternakan Pembibitan Unggas Indonesia. Jakarta. 25-26.
- Blakely, J. and D.H. Bade. 1985. Ilmu Peternakan. Edisi 4. Terjemahan Bambang Srigandono. Gajah Mada University Press. 627-662. ✓
- Blood, D.C. and O.M. Radostits. 1989. Veterinary Medicine. 7th Ed. Bailliere Tindall. 1030-1038, 1063.
- Bowman, D.D. 1995. Parasitology for Veterinarians. 6th Ed. W.B. Saunders Company. 113-245.
- Bucknel, D.G., E.B. Gasser and I. Beveridge. 1995. The Prevalence and Epidemiology of Gastrointestinal Parasites of Horses in Victoria, Australia. Int. J.Parasitol. 25 (6) : 711-724.
- Coles. 1986. Veterinary Clinical Pathology. 4th Ed. W.B. Saunders Company. 374-376.
- Cunha, T.J. 1991. Horse Feeding and Nutrition. 2nd Ed. Academic Press, Inc. 1-7.
- Dyce, K.M., W.O. Sack and C.J.G. Wensing. 1996 Veterinary Anatomy. 2nd Ed. W.B. Saunders Company. 491-498. ✓
- Epe, C., V.S. Iting and M. Stoye. 1993. Parasitological Fecal Studies of Equids, Dogs, Cats and Hedgehogs During The Years 1984 - 1991. DTW. Dtsch. Tierarztl. Wochenschr. 100 (11) : 426-428.

- Frape D. 1986. Equine Nutrition and Feeding. Longman Scientific and Technical. 242-247.
- Gatenby, R.M. 1986. Sheep Production in The Tropics and Sub Tropics. Longman Group Limited. 40-42.
- Golvan ,Y.J. and P.A. Thomas. 1984. Les Nouvelles Techniques en Parasitologie et Immunoparasitologie. Flammarion Medicine Science, Paris, France.
- Hall, H.T.B. 1977. Diseases and Parasits of Livestock in The Tropics. Longman Group Ltd. London. 257-261.
- Jones, L.M., N.H. Booth and L.E. Mc Donald. 1977. Veterinary Pharamacology and Therapeutics. Lea and Febinger 994-1078
- Katzung, B.G. 1984. Basics and Clinical Pharmacology. Lange Medical Publications. 663-664.
- Koswara, O. 1989. Peranserta Masyarakat Dalam Upaya Pengendalian Penyakit Parasit pada Hewan. Prosiding Seminar Parasitologi Nasional V, Ciawi. Bogor. 39-49.
- Kusumamiharja, S. 1986. Pengendalian dan Pemberantasan Penyakit Cacing. Poultry Indonesia. Edisi Juli No. 75. 25-26.
- Levine, N.D. 1990. Parasitologi Veteriner. Gajah Mada University Press. 95-240.
- Mangkoewidjojo, S dan A. Bangun. 1993. Upaya Meningkatkan Ketahanan Ternak Terhadap Penyakit dalam Rangka Meningkatkan Produktivitas Ternak. Forum Komunikasi Hasil Penelitian Bidang Peternakan. Jogjakarta. 3-4.
- Martin, W.B. 1983. Diseases of Sheep. Blackwell Scientific Publications. 57-61.
- Mc Curnin, D.M. 1994. Clinical Textbook for Veterinary Technicians. 3rd Ed. W.B. Saunders. Philadelphia. 78-80.
- Mfitalodze, M.W and W. Hutchinson. 1990. Prevalence and Abundance of Equine Strongyles (Nematoda : Strongyloidea) in Tropical Australia. J. Parasitol. 76 (4). 487-494.

- Parakkasi, A. 1986. Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Monogastrik. Vol. IB. Penerbit Universitas Indonesia. 1-8.
- Purnomo. 1991. Pengaruh Umur, Jenis Kelamin dan Sistem Pemeliharaan terhadap Parasit Cacing Saluran Pencernaan pada Sapi Potong di Kecamatan Dawar Blandong Kabupaten Mojokerto. Skripsi FKH Unair. Surabaya. 19-20.
- Rasyaf, M. 1992. Pencegahan Penyakit dan Obat untuk Puyuh. Poultry Indonesia. Edisi Februari No. 27. Gabungan Peternakan Pembibitan Unggas Indonesia. Jakarta 25-26
- Smith, H.A., T.C. Jones and R.D. Hunt. 1974. Veterinary Pathology. 4th Ed. Lea and Febinger. Philadelphia. 734-737.
- Soulsby, E.J.L. 1982. Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animal. 7th Ed. The English Language Book Society and Bailliere Tindall. 66-287.
- Theorides, V.J. 1990. Antiparasitic Drugs.in : J.R. Georgi and M.E. Georgi. Parasitology for Veterinarian. 5th Ed. W.B. Sanders Company. 243-264.
- Thrusfield, M. 1986. Veterinary Epidemiology. Butterworths. 135-137.
- Tizard. 1988. Pengantar Imunologi Veteriner. Airlangga University Press. 314-323.
- Tracy, J.W. and L.T. Websterm Jr. 1996. Drugs used in The Chemotherapy of Helminthiasis.in: J.G. Handman, L.E. Limberd, P.B. Molinuff, R.W. Roddon and A.G. Gilman. Goodman and Gilman's The Pharmacological basis of Therapeutics. 9th Ed. Mc. Graw Hill Companies. 1009-1026.
- Urquhart, G.M., J. Armour, J.L. Duncan, A.M. Dunn and F.W. Jennings. 1987. Veterinary Parasitology. Longman Scientific and Technical. 22-128.
- Wanasuria, S. 1986. Basmi Penyakit Cacing Ayam. Ayam dan Telur. Edisi Nopember No. 9. Yayasan Penerbitan Pers dan Pendidikan Perunggasan Indonesia. Jakarta. 24-28.
- Zar, J.H. 1984. Biostatistical Analysis. 2nd Ed. Prentice Hall. New Jersey. 63-66; 238-239.

RINGKASAN

NUR HIDAYATI. Penelitian tentang kejadian infeksi cacing saluran pencernaan pada kuda di peternakan kuda Kenjeran Surabaya dilakukan mulai tanggal 5 April sampai dengan 30 April 1997 (Di bawah bimbingan Ibu Dr. Sri Subekti B.S., DEA., Drh. sebagai pembimbing pertama dan Bapak Iwan Willyanto, Ph.D., M.Sc., Drh. sebagai pembimbing kedua).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui besarnya kejadian infeksi cacing saluran pencernaan dan mengetahui pengaruh jenis kelamin terhadap kejadian infeksi cacing saluran pencernaan pada kuda di peternakan kuda Kenjeran Surabaya.

Sebanyak 40 sampel feses kuda diteliti terhadap ada tidaknya telur cacing dengan melakukan pemeriksaan secara natif, sedimentasi dan apung. Selanjutnya pada sampel yang positif dilakukan pemeriksaan kuantitatif yaitu menghitung jumlah telur cacing per gram tinja (TCPGT) dengan metode Lucient Brumpt. Analisis yang digunakan untuk membandingkan kejadian infeksi cacing saluran pencernaan antara kuda betina dan jantan adalah uji Khi-Kuadrat.

Persentase kuda yang positif terinfeksi cacing saluran pencernaan adalah 60%. Jenis cacing yang ditemukan adalah *Strongylus spp* (52,5%), *Strongyloides westeri* (30%) dan *Parascaris equorum* (10%). Infeksi tersebut terdiri

dari infeksi tunggal dan ganda. Infeksi tunggal oleh *Strongylus spp* (22,5%) dan oleh *S. westeri* (5%). Infeksi ganda oleh *Strongylus spp* dan *S. westeri* (22,5%), *S. westeri* dan *P. equorum* (2,5%) serta *Strongylus spp* dan *P. equorum* (7,5%).

Setelah dianalisis dengan uji Khi-Kuadrat dapat disimpulkan bahwa jenis kelamin kuda tidak berbeda nyata ($p > 0,05$) terhadap kejadian infeksi cacing saluran pencernaan.

Rata-rata jumlah telur cacing per gram tinja adalah $375,34 \pm 68,80$. Dengan jumlah tersebut derajat infeksiya tergolong ringan sehingga kuda belum menampakkan gejala klinis kecacingan.

Rata-rata ukuran telur cacing *Strongylus spp* adalah $96,24 \pm 1,54 \times 52,26 \pm 1,63$ mikron, *S. westeri* ($93,76 \pm 2,34 \times 50,35 \pm 2,12$ mikron) dan *P. equorum* ($86,82 \pm 2,01$ mikron).

L A M P I R A N

Lampiran 1. Perbandingan Kejadian Infeksi Cacing Saluran Pencernaan pada Kuda Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel Kontingensi 2 x 2

	+	-	Total
Betina	15	9	24
Jantan	9	7	16
Total	24	16	40

Rumus uji Khi-Kuadrat :

$$X^2 = \frac{n (ad - bc)^2}{(a+b)(b+d)(c+d)(a+b)}$$

X^2 : Perbandingan kejadian infeksi cacing saluran pencernaan antara kuda jantan dan betina

a : Jumlah kuda betina yang terinfeksi

b : Jumlah kuda betina yang tidak terinfeksi

c : Jumlah kuda jantan yang terinfeksi

d : Jumlah kuda jantan yang tidak terinfeksi

n : jumlah sampel

$$X^2 = \frac{40 (15 \cdot 7 - 9 \cdot 9)^2}{(15+9)(9+7)(9+7)(15+9)}$$

$$= \frac{23040}{14745}$$

$$= 0,15625$$

$$X^2 (0,95)(1) = 3,84$$

Jadi $X^2_{hit} < X^2_{tabel}$ sehingga tidak terdapat perbedaan kejadian infeksi cacing saluran pencernaan antara kuda jantan dan kuda betina.

Lampiran 2. Penghitungan Rata-rata Jumlah Telur Cacing Per Gram Tinja Kuda di Peternakan Kuda Kenjeran Surabaya.

No.	X	X_i (TCPGT)	X'_i (log TCPGT)	$X'_i - \bar{X}$	$(X'_i - \bar{X})^2$
1	3	630	2,8000	0,2318	0,0537
2	2	420	2,6243	0,0561	0,0032
3	3	630	2,8000	0,2318	0,0537
4	1	220	2,3243	-0,2439	0,0595
5	1	220	2,3243	-0,2439	0,0595
6	3	630	2,8000	0,2318	0,0537
7	2	420	2,6243	0,0561	0,0032
8	1	220	2,3243	-0,2439	0,0595
9	2	420	2,6243	0,0561	0,0032
10	1	220	2,3243	-0,2439	0,0595
11	2	420	2,6243	0,0561	0,0032
12	1	220	2,3243	-0,2439	0,0595
13	3	630	2,8000	0,2318	0,0537
14	2	420	2,6243	0,0561	0,0032
15	2	420	2,6243	0,0561	0,0032
16	2	420	2,6243	0,0561	0,0032
17	3	630	2,8000	0,2318	0,0537
18	1	220	2,3243	-0,2439	0,0595
19	3	630	2,8000	0,2318	0,0537
20	2	420	2,6243	0,0561	0,0032
21	1	220	2,3243	-0,2439	0,0595
22	2	420	2,6243	0,0561	0,0032
23	1	220	2,3243	-0,2439	0,0595
24	2	420	2,6243	0,0561	0,0032
Total			61,6374		0,8302

$$\bar{X} = \frac{\sum X'_i}{n} = \frac{61,6374}{24} = 2,5682$$

$$SD = \sqrt{\frac{\sum (X'_i - \bar{X})^2}{n - 1}} = \sqrt{\frac{0,8302}{23}} = 0,1899$$

$$Se = \frac{SD}{\sqrt{n}} = \frac{0,1899}{\sqrt{24}} = 0,0388$$

Dengan $\alpha = 0,05$, interval Log TCPGT adalah :

$$\begin{aligned} & \bar{X} \pm (t_{0,05(2).23}) (0,0388) \\ & = 2,5682 \pm (2,069)(0,0388) \\ & = 2,5682 \pm 0,0803 \end{aligned}$$

$$L_1' = 2,4879, L_2' = 2,6485$$

Interval TCPGT yang sesungguhnya :

$$L_1 = \text{antilog } 2,4879 - 1 = 306,5389$$

$$L_2 = \text{antilog } 2,6485 - 1 = 444,1435$$

Jadi Rata-rata TCPGT adalah : $375,34 \pm 68,80$

Lampiran 3. Pengukuran Rata-rata Telur Strongylus spp (dalam mikron)

Panjang		
X	$\bar{X} - X$	$(X - \bar{X})^2$
97,23	0,99	0,9801
90,29	-5,95	35,4025
97,23	0,99	0,9801
104,18	7,94	63,0436
83,34	-12,9	166,4100
104,18	7,94	63,0436
104,18	7,94	63,0436
90,29	-5,95	35,4025
90,29	-5,95	35,4025
97,23	0,99	0,9801
83,34	-12,9	166,4100
104,18	7,94	63,0436
97,23	0,99	0,9801
97,23	0,99	0,9801
83,34	-12,9	166,4100
97,23	0,99	0,9801
97,23	0,99	0,9801
104,18	7,94	63,0436
97,23	0,99	0,9801
104,18	7,94	63,0436
97,23	0,99	0,9801
$\Sigma=2021,04$		$\Sigma=992,52$
$\bar{X}=96,24$		
$n = 21$		

Lebar		
X	$\bar{X} - X$	$(X - \bar{X})^2$
55,56	3,3052	10,9244
48,62	-3,6348	13,2118
48,62	-3,6348	13,2188
69,45	17,1952	295,6749
55,56	3,3052	10,9244
55,56	3,3052	10,9244
48,62	-3,6348	13,2118
48,62	-3,6348	13,2118
41,67	-10,5848	112,0679
55,56	3,3052	10,9244
55,56	3,3052	10,9244
69,45	17,1952	295,6749
48,62	-3,6348	3,2118
48,62	-3,6348	13,2118
48,62	-3,6348	13,2118
55,56	3,3052	10,9244
41,67	10,5848	112,0379
55,56	3,3052	10,9244
41,67	-10,5848	112,0379
55,56	3,3052	10,9244
48,62	-3,6348	13,0379
$\Sigma= 754,49$		$\Sigma=52921187$
$\bar{X}=35,9281$		
$n = 21$		

$$\bar{X} \text{ panjang} = \frac{2021,04}{21} = 96,24$$

$$\bar{X} \text{ lebar} = \frac{1097,35}{21} = 52,2548$$

$$SD \text{ panjang} = \sqrt{\frac{992,52}{20}} = 7,0446$$

$$SD \text{ lebar} = \sqrt{\frac{1120,5531}{20}} = 7,4852$$

$$Se = \frac{7,0446}{\sqrt{21}} = 1,5373$$

$$Se = \frac{7,4852}{\sqrt{21}} = 1,6334$$

Jadi ukuran rata-rata telur *Strongylus spp* adalah

$$96,24 \pm 1,54 \times 52,26 \pm 1,63$$

Lampiran 4. Pengukuran Rata-rata Telur *Strongyloides westeri* (dalam mikron)

Panjang		
X	$\bar{X} - X$	$(X - \bar{X})^2$
97,23	3,4717	12,0527
104,18	10,4217	108,6118
97,23	3,4717	12,0527
83,34	-10,4183	108,5409
104,18	10,4217	108,6118
97,23	3,4717	12,0527
97,23	3,4717	12,0527
97,23	3,4717	12,0527
83,34	-10,4183	108,5409
83,34	-10,4183	108,5409
83,34	-10,4183	108,5409
97,23	3,4717	12,0527
$\Sigma=1125,1$		$\Sigma=723,7034$
$\bar{X}=93,7583$		
$n = 12$		

Lebar		
X	$\bar{X} - X$	$(X - \bar{X})^2$
62,51	12,1575	147,8048
55,56	5,2075	27,1181
55,56	5,2075	27,1181
55,56	5,2075	27,1181
55,56	5,2075	27,1181
55,56	5,2075	27,1181
55,56	5,2075	27,1181
48,62	-1,7325	3,0018
41,67	-8,6825	75,3858
48,62	-1,7325	3,0018
41,67	-8,6825	75,3858
41,67	-8,6825	75,3858
41,67	-8,6825	75,3858
41,67	-8,6825	75,3858
$\Sigma= 604,23$		$\Sigma=590,9417$
$\bar{X}=50,3525$		
$n = 12$		

$$\bar{X} \text{ panjang} = \frac{1125,1}{12} = 93,7583$$

$$\bar{X} \text{ lebar} = \frac{604,23}{12} = 50,3525$$

$$SD \text{ panjang} = \sqrt{\frac{723,7034}{11}} = 8,1112$$

$$SD \text{ lebar} = \sqrt{\frac{590,9417}{11}} = 7,3295$$

$$Se = \frac{8,1112}{\sqrt{12}} = 2,3415$$

$$Se = \frac{7,3295}{\sqrt{11}} = 2,1158$$

Jadi ukuran rata-rata telur *Strongyloides westeri* adalah

$$93,76 \pm 2,34 \times 50,35 \pm 2,12$$

Lampiran 5. Pengukuran Rata-rata Telur *Parascaris equorum*
(dalam mikron)

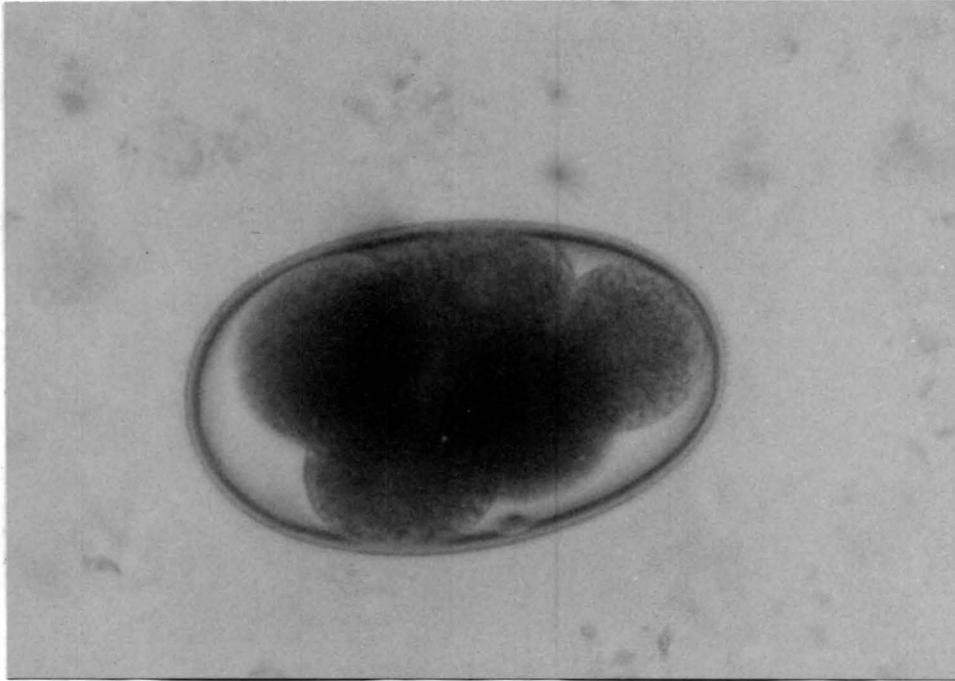
Diameter		
X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
83,34	- 3,475	12,0756
90,29	3,475	12,0756
90,29	3,475	12,0756
83,34	- 3,475	12,0756
$\Sigma = 347,26$ $\bar{X} = 86,815$ $n = 4$		$\Sigma = 48,3024$

$$\bar{X} \text{ diameter} = \frac{347,26}{4} = 86,815$$

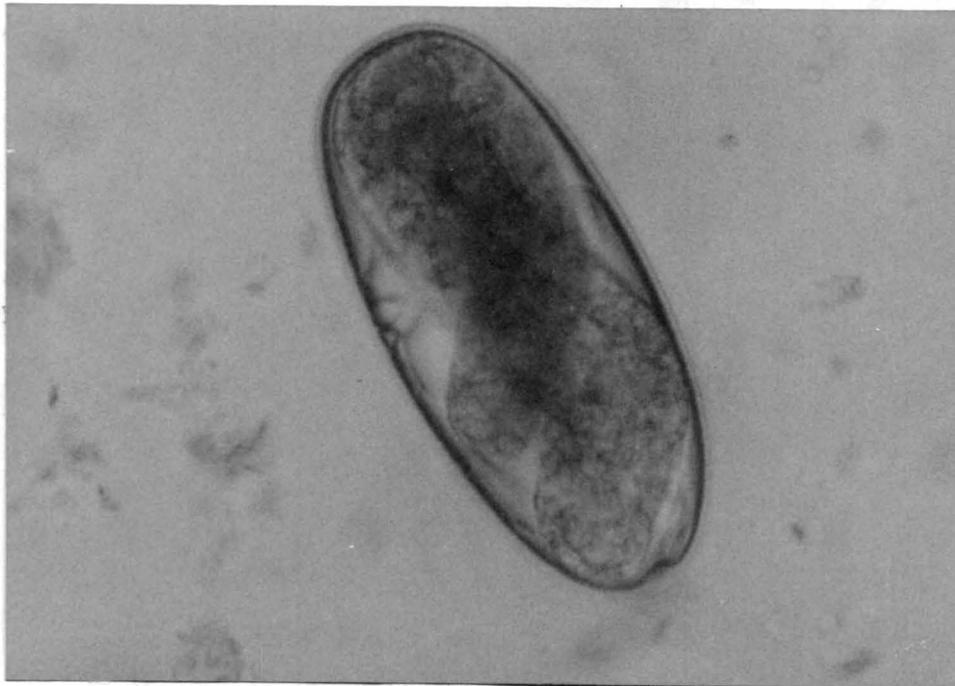
$$SD \text{ diameter} = \sqrt{\frac{48,3024}{3}} = 4,0126$$

$$Se \text{ diameter} = \frac{4,0126}{\sqrt{4}} = 2,0063$$

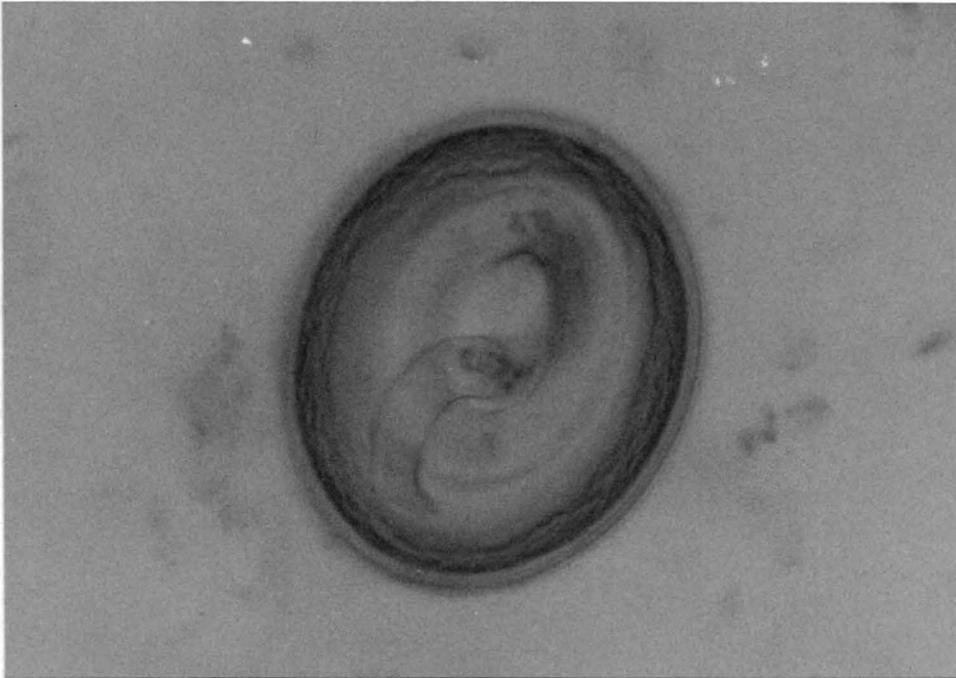
Jadi ukuran rata-rata diameter telur *Parascaris equorum* adalah $86,82 \pm 2,01$



Gambar 1. Telur *Strongylus* spp. Pembesaran 400 x



Gambar 2. Telur *Strongyloides westeri*. Pembesaran 400 x



Gambar 3. Telur Infektif *Parascaris equorum*. Pembesaran
400 x