

**SKRIPSI**

**KEJADIAN INFEKSI CACING SALURAN PENCERNAAN  
PADA UNTA DI KEBUN BINATANG SURABAYA**



**OLEH :**

**MOH. FACHRUDIN**

**LAMONGAN - JAWA TIMUR**

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA**

**1999**

**KEJADIAN INFEKSI CACING SALURAN PENCERNAAN  
PADA UNTA DI KEBUN BINATANG SURABAYA**

Skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Kedokteran Hewan

pada

Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga

Oleh:

MOH. FACHRUDIN

NIM. 069412087

Menyetujui,

Komisi Pembimbing



---

Dr. Sri Agus Sudjarwo, Drh.  
Pembimbing I

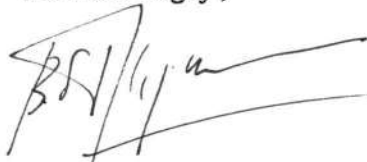


---

Anita Asali, M.S., Drh.  
Pembimbing II

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,



Bambang Sasongko T., M.S., Drh.

Ketua



Mufasirin, M.Si., Drh.

Sekretaris



Dr. Sri Subekti B.S., D.E.A., Drh.

Anggota



Dr. Sri Agus Sudjarwo, Drh.

Anggota



Anita Asali, M.S., Drh.

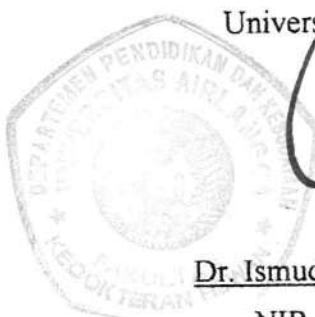
Anggota

Surabaya, 23 Desember 1999

Fakultas Kedokteran Hewan

Universitas Airlangga

Dekan,



Dr. Ismudiono, M.S., Drh.

NIP. 130 687 297

**KEJADIAN INFEKSI CACING SALURAN PENCERNAAN  
PADA UNTA DI KEBUN BINATANG SURABAYA**

**MOH. FACHRUDIN**

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besarnya kejadian infeksi dan jenis-jenis cacing saluran pencernaan pada unta serta untuk mengetahui pengaruh umur terhadap kejadian infeksi cacing saluran pencernaan pada unta di Kebun Binatang Surabaya.

Penelitian ini menggunakan 14 sampel tinja unta yang diperiksa secara natif, sedimentasi dan pengapungan. Sampel yang positif dilakukan pemeriksaan kuantitatif dengan menghitung jumlah telur cacing per gram tinja (TCPGT). Analisis yang digunakan untuk membandingkan perbedaan umur terhadap kejadian infeksi cacing saluran pencernaan dengan uji Khi Kuadrat.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa unta yang positif terinfeksi cacing saluran pencernaan sebesar 42,9%. Tiga jenis cacing yang ditemukan adalah *Trichuris spp* (35,7%), *Oesophagostomum spp* (14,3%) dan *Haemonchus spp* (7,1%). Infeksi terdiri dari infeksi tunggal dan infeksi ganda. Infeksi tunggal oleh *Trichuris spp* (28,6%), infeksi ganda oleh *Trichuris spp* dan *Oesophagostomum spp* (7,1%) serta *Oesophagostomum spp* dan *Haemonchus spp* (7,1%). Hasil analisis Khi Kuadrat menunjukkan bahwa antara unta umur kurang dari tiga tahun dan umur lebih dari tiga tahun tidak terdapat perbedaan yang nyata ( $p > 0,05$ ) terhadap kejadian infeksi cacing saluran pencernaan. Hasil perhitungan TCPGT secara keseluruhan sebesar  $466,67 \pm 42,16$ .

## UCAPAN TERIMA KASIH

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 Bapak Dr. Sri Agus Sudjarwo, Drh. selaku pembimbing pertama dan Ibu Anita Asali M. S. , Drh. selaku pembimbing kedua, yang selalu memberi bimbingan, masukan dan dorongan yang sangat berguna dalam penyusunan skripsi ini.

Demikian pula penulis mengucapkan terima kasih kepada Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga atas bantuan moral dan material sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Tak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada Kebun Binatang Surabaya yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian; Ibu Sri Mumpuni S., M. Kes., Drh. atas bimbingan dan sarannya; Bapak Drs. Harwono Gepak atas bimbingan dan dorongan moralnya; Saudari Penta atas bantuan dalam pelaksanaan penelitian.

Kepada bapak, ibu, kakak dan adik terima kasih atas dorongan semangat dan doa restunya selama pendidikan; Iin Marlina Ubaya terima kasih atas motivasinya; untuk teman-teman di UNFREL yang sekarang tergabung di Community for Democracy Empowerment (CODE), selamat berjuang.

Akhirnya kepada semua pihak yang tidak sempat penulis sebutkan di atas yang telah memberikan bantuan, dorongan semangat, dan perhatiannya; penulis mengucapkan terima kasih.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan, untuk itu kritik, saran dan masukan sangat penulis harapkan untuk kesempurnaan skripsi ini.

Surabaya, Desember 1999

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
I.1 Latar Belakang Masalah.....	1
I.2 Rumusan Masalah .....	2
I.3 Tujuan Penelitian .....	3
I.4 Manfaat Penelitian .....	3
I.5 Hipotesis.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
II.1 Tinjauan tentang Unta.....	4
II.2 Tinjauan tentang Cacing Saluran Pencernaan.....	6
II.2.1 Etiologi.....	6
II.2.2 Morfologi.....	7
II.2.3 Siklus Hidup.....	13
II.2.4 Patogenesis.....	16
II.2.5 Gejala Klinik.....	19
II.2.6 Diagnosa .....	20
II.2.7 Pengendalian Penyakit Cacing.....	21

<b>BAB III MATERI DAN METODE</b> .....	25
III.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	25
III.2 Materi Penelitian .....	25
III.3 Metode Penelitian.....	25
III.4 Analisis Data .....	28
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN</b> .....	30
<b>BAB V PEMBAHASAN</b> .....	33
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	37
<b>RINGKASAN</b> .....	39
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	41
<b>LAMPIRAN</b> .....	43
<b>GAMBAR</b> .....	49



## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kejadian Infeksi Cacing Saluran Pencernaan pada Unta di Kebun Binatang Surabaya Berdasarkan Umur.....	30
2. Jenis-jenis Cacing Saluran Pencernaan yang Menginfeksi Unta di Kebun Binatang Surabaya.....	31
3. Jenis-jenis Cacing Saluran Pencernaan yang Menginfeksi Unta di Kebun Binatang Surabaya Berdasarkan Infeksi Tunggal dan Infeksi Ganda.....	31

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Pengujian Khi Kuadrat Terhadap Infeksi Cacing Saluran Pencernaan Antara Unta Umur Kurang dari Tiga Tahun dan Unta Umur Lebih dari Tiga Tahun.....	44
2. Perhitungan Rata-rata Jumlah Telur Cacing per Gram Tinja (TCPGT) pada Unta Umur Kurang dari Tiga Tahun di Kebun Binatang Surabaya.....	45
3. Perhitungan Rata-rata Jumlah Telur Cacing per Gram Tinja (TCPGT) pada Unta Umur Lebih dari Tiga Tahun di Kebun Binatang Surabaya.....	46
4. Daftar Nilai $X^2$ .....	47
5. Data Unta di Kebun Binatang Surabaya.....	48

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Telur <i>Trichuris spp</i> (Pembesaran 400x).....	49
2. Telur <i>Oesophagustomum spp</i> (Pembesaran 100x).....	49
3. Telur <i>Haemonchus spp</i> (Pembesaran 100x).....	50

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang Masalah

Unta termasuk ordo *Artiodactyla* dan sub ordo *Typopoda*. Pada sub ordo ini family *Camelidae* merupakan hewan memamah biak (ruminansia) yang mempunyai lambung terdiri dari tiga ruang (Fowler, 1986).

Unta di Kebun Binatang Surabaya dalam tiga tahun terakhir ini mengalami perkembangan yang cukup baik, hal ini termasuk adanya kelahiran sebanyak tiga ekor unta pada tahun 1997 dan empat ekor unta pada tahun 1998.

Dalam usaha pemeliharaan satwa di kebun binatang perlu diperhatikan serangan dari penyakit. Pada mulanya satwa mempunyai habitat di alam bebas kemudian dipindahkan ke alam buatan sehingga mengalami perubahan lingkungan dan perlakuan seperti ruang gerak, makanan, minuman, tempat berteduh dan sebagainya, akibat batasan-batasan tersebut akan meningkatkan kemungkinan terjadinya penyakit.

Elemen dasar dalam perawatan hewan adalah kontrol terhadap penyakit, sanitasi kandang dan pemberian pakan. Kusumamiharja (1986) melaporkan bahwa timbulnya penyakit dapat disebabkan oleh virus, bakteri, jamur dan parasit. Salah satu parasit yang paling luas penyebarannya adalah cacing.

Penyakit yang disebabkan oleh parasit cacing pada umumnya tidak menunjukkan gejala klinis. Di dalam tubuh induk semang parasit cacing yang ada di saluran pencernaan akan menghisap sari makanan bahkan merusak jaringan tubuh. Pada infeksi yang berat akan menyebabkan pertumbuhan terhambat, kekurusan, kelemahan, anemia, kolik lambung dan diare (Soulsby, 1986).

Kejadian penyakit cacing saluran pencernaan pada unta perlu untuk diteliti, sehingga dapat dilakukan tindakan-tindakan pencegahan, pemberantasan dan kontrol terhadap penyakit ini yang dapat menunjang usaha-usaha pemeliharaan unta.

## **II.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Berapa besar kejadian infeksi cacing saluran pencernaan pada unta di Kebun Binatang Surabaya (KBS).
2. Jenis-jenis cacing apakah yang menginfeksi saluran pencernaan unta di KBS.
3. Apakah umur berpengaruh terhadap kejadian infeksi cacing saluran pencernaan pada unta di KBS.

### **I.3 Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui besarnya kejadian infeksi cacing saluran pencernaan pada unta di KBS.
2. Mengetahui jenis-jenis cacing yang terdapat pada saluran pencernaan unta di KBS.
3. Untuk mengetahui pengaruh umur terhadap kejadian infeksi cacing saluran pencernaan pada unta di KBS.

### **I.4 Manfaat Penelitian**

1. Memberikan informasi tentang jenis-jenis cacing yang menginfeksi saluran pencernaan unta.
2. Memberikan informasi untuk pencegahan, pemberantasan dan pengobatan cacing saluran pencernaan pada unta.

### **I.5 Hipotesis**

Berdasarkan perumusan masalah di atas didapatkan hipotesis sebagai berikut:

Infeksi cacing saluran pencernaan pada unta dipengaruhi oleh umur .

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### II.1 Tinjauan tentang Unta

Unta termasuk ordo *Artiodactyla* dan famili *Camelidae*, dibedakan atas unta dromedari (*Camelus dromedarius*) atau unta berpunuk satu dan unta baktrian (*Camelus bactrius*) atau unta berpunuk dua (Grzimek, 1972).

Unta dromedari terdapat di seluruh Sahara dari Mauritania sampai Somalia, daerah Arab sampai ke Suriah, Iran, Afganistan dan sebelah utara India. Unta baktrian penyebarannya meluas dari sebelah selatan Siberia dan Mansuria lewat seluruh daerah Asia Tengah sampai Asia Kecil dan sebelah selatan Uni Soviet. Apabila unta baktrian dan domedari terdapat di daerah yang sama, seperti di Asia Kecil sebelah selatan Uni Soviet dan Suriah, anak yang dilahirkan dari keduanya disebut *tulus*, *tulus* mempunyai tenaga dan kegunaannya sebagai hewan piaraan yang baik. Hasil penyilangan ini umumnya hanya memiliki satu punuk yang pada puncaknya dekul sedikit (Anonimus, 1992).

Unta mencapai tinggi tiga meter dan tinggi pundak 2,20 meter. Kakinya panjang dan lehernya yang panjang itu melengkung. Telinganya kecil, matanya berbulu panjang dan hidungnya dapat ditutup sebagai perlindungan terhadap pasir yang berterbangan. Kakinya terdiri atas dua jari yang terikat pada telapak dengan suatu lipatan kulit. Pada persendian daerah dada membentuk bantalan. Bibirnya keras dan

tebal sehingga dapat memakan daun yang mengandung duri. Hampir semua jenis tanaman kering dimakannya. Sewaktu makanan melimpah dipunuknya ditimbun persediaan lemak (Anonimus, 1992).

Unta merupakan mamalia yang cara penyesuaian sangat baik di gurun, unta dapat hidup selama 21 hari dan melakukan perjalanan sejauh 420 km tanpa minum. Unta dapat hidup dengan suhu tubuh yang kisarannya sangat besar. Suhu tubuh mulai dari 34 ° C dan panas dapat disimpan sampai tubuhnya mencapai 40,6 ° C. Dengan cara ini unta dapat menghemat air yang seharusnya dikeluarkan bersama keringat. Penghematan air lainnya adalah dengan konsentrasi urine dua kali dari manusia, bulu tubuh kasar dan tebal untuk mengurangi jumlah panas yang mencapai tubuh, karena lemak terkonsentrasi di punuk bukan di bawah kulit maka panas tubuh dapat dipancarkan. Apabila panas tubuh sekitar 40,6 ° C maka unta akan dehidrasi dengan kehilangan 24% dari berat tubuh tanpa gangguan yang berarti. Dengan penyesuaian yang mengagumkan ini unta dapat bertahan di gurun (Carrington, 1981).

Unta hidup berkelompok dengan jumlah anggota sebanyak 6-20 ekor dan biasanya terdiri atas beberapa betina dan anak yang dilindungi oleh pejantan. Bila dalam suatu kelompok terdapat terlalu banyak unta jantan, maka unta jantan yang terlalu tua akan menyendiri dan keluar dari kelompoknya (Anonimus, 1972).

Unta dromedari tubuhnya lebih langsing dan bulunya lebih pendek. Warnanya lebih bervariasi tetapi warna putih lebih disukai. Masa hamil 12-13 bulan dan masa menyusui satu sampai dua tahun. Unta betin bunting setiap dua tahun sekali dan



meninggalkan kelompoknya sebelum melahirkan. Unta melahirkan anak sambil berdiri atau berbaring. Anak yang dilahirkan setelah dua sampai tiga jam sudah dapat berjalan tetapi masih tertatih-tatih, tetapi setelah dua hari dapat berjalan lancar (Grzimek, 1972).

Unta baktrian bertubuh lebih berat dan berbulu lebih panjang terutama di atas kepala, tengkuk, bahu dan punuknya sehingga tahan terhadap iklim dingin. Mempunyai bulu yang sangat tebal dan berganti tiap musim semi. Masa kawin pada musim semi dan bunting sekitar 13 bulan (Anonimus, 1992).

Unta baktrian liar terdapat di gurun pasir Mongolia (Transaltai dan Gobi), hidup secara berkelompok yang terdiri dari 5-12 ekor dan kawin pada bulan Pebruari dan anaknya lahir pada bulan Maret tahun berikutnya. Unta ini benar-benar liar dan terdapat dalam jumlah sangat kecil (Anonimus, 1992).

## II.2 Tinjauan tentang Cacing Saluran Pencernaan

### II.2.1 Etiologi

Cacing saluran pencernaan yang dapat ditemukan pada unta meliputi kelas Trematoda, Cestoda dan Nematoda. Cacing yang ada pada unta pada dasarnya sama dengan cacing yang terdapat pada hewan ruminansia (Fowler, 1986). Cacing saluran pencernaan yang termasuk dalam kelas Trematoda adalah *Fasciola spp*, *Paramphistomum spp*, *Cotylophoron spp*, dan *Gastrothylax cruminifer*; kelas Cestoda adalah *Moniezia spp*; dan kelas Nematoda adalah *Oesophagostomum spp*, *Ostertagia spp*, *Nematodirus spp*, *Haemonchus spp*, *Bunostomum spp*, *Trichuris spp*,

*Strongyloides spp*, *Neoascaris spp*, *Chabertia spp*, *Cooperia spp*, *Trichostrongylus spp* (Soulsby, 1986).

## II.2.2 Morfologi

### Cacing Trematoda

Cacing Trematoda secara umum tidak bersegmen dan berbentuk seperti daun serta memiliki dua alat pengisap, satu mengelilingi mulut dan yang lain pada pertengahan tubuh atau pada ujung posterior (Levine, 1990). Cacing yang tergolong dalam kelas ini adalah :

#### *Fasciola spp*

Merupakan cacing daun yang berwarna coklat keabuan. Bagian anterior lebih lebar daripada bagian posterior dan membentuk semacam kerucut. Cacing berukuran dari cacing 25-30 x 8-15 mm. Telur berbentuk ovoid dan dilengkapi dengan operculum. Ukuran dari telur adalah 130-160 x 63-90 mikron (Soulsby, 1986; Levine, 1990).

#### *Paramphistomum spp*

Merupakan cacing yang berbentuk kerucut seperti buah pear dan disertai satu pengisap mengelilingi mulut dan pengisap lain pada ujung posterior tubuh. Ukuran panjang cacing ini adalah 8-13 mm dan lebar 2-9 mm. Bagian ventral sedikit cekung dan bagian dorsal cembung. Ukuran telur cacing ini adalah 114-176 x 73-100 mikron dengan operculum (Levine, 1990).

### *Cotylophoron cotylophorum*

Cacing ini menyerupai cacing *Paramphistomum* tetapi genital suckernya mengelilingi genital pore, sehingga cacing ini disebut *Paramphistomum cotylophorum*. Telur cacing berukuran 123-135 x 61-68 mikron (Soulsby, 1986).

### *Gastrothylax crumenifer*

Cacing dewasa berwarna merah ketika masih hidup, memanjang dan sirkuler pada potongan melintang. Caecum terletak pada tepi anterior dari testis, testis berlobi dan horisontal, ovarium terletak di belakang caecum. Ukuran cacing dewasa adalah 9-18 x 5 mm dan ukuran telur adalah 115-135 x 60-70 mikron (Soulsby, 1986).

## Cacing Cestoda

Cacing saluran pencernaan dari kelas Cestoda umumnya dari famili *Anoplocephalidae* ditandai dengan tidak adanya rostelum dan kait (Soulsby, 1986).

Spesies dari cacing Cestoda adalah :

### *Moniezia spp*

Panjang cacing ini mencapai 600 cm dan lebar 1,6 cm. Segmen lebih lebar daripada panjangnya dan tiap-tiap segmen mengandung dua genital organ. Ovarium dan *vitteline gland* berbentuk cincin pada kedua sisi, disebelah medial ke arah longitudinal terletak *excretory canal* dan testis terletak di tengah atau terkumpul di bagian pada kedua sisi. Di tepi posterior tiap-tiap *proglottidal* terdapat satu deret

*interproglotidal gland*. Telur berbentuk segi tiga mengandung *pyriform apparatus* dan mempunyai ukuran 56-67 mikron (Soulsby, 1986).

### Cacing Nematoda

Kelas Nematoda merupakan anggota dari Phylum *Nemathelminthes*. Pada kelas ini didapatkan saluran usus dan rongga badan. Nematoda berbentuk bulat pada potongan melintang, tidak bersegmen dan tubuhnya silindris. Cacing yang tergolong kelas ini adalah:

#### *Haemonchus spp*

Cacing ini disebut sebagai cacing lambung atau cacing kawat dan merupakan salah satu cacing yang sangat ganas. Cacing jantan berwarna kemerahan dan cacing betina mempunyai ovarium yang berwarna putih yang melingkari usus berwarna merah secara spiral dan disebut sebagai *barber pole*. Ukuran telur cacing 70-85 x 41-48 mikron yang sewaktu dikeluarkan bersama feses mengandung embrio 16-32 sel (Soulsby, 1986).

#### *Trichostrongylus spp*

Cacing ini dikenal sebagai cacing rambut. Tubuhnya ramping, kepalanya kecil tanpa *buccal capsul* dan berwarna coklat dan kemerahan. Spikula dan gubernakulum ditemukan. Ukuran cacing jantan 4 mm dan lebar 0,06 mm, sedangkan bentuk telur lonjong dengan ukuran 79-92 x 31-41 mikron (Soulsby, 1986).

*Strongyloides spp*

Cacing ini disebut sebagai cacing benang. Ekor cacing jantan pendek dan berbentuk kerucut, sepasang spikulum pendek sama besar dan sebuah gubernakulum. Ujung posterior cacing betina meruncing ke ujung, telur dikeluarkan bersama feses sudah mengandung embrio. Ukuran panjang cacing ini 3,5-6 mm dan lebar 0,05-0,8 mm. Telur mempunyai ujung tumpul dengan ukuran 40-60 x 20-25 mikron. (Soulsby, 1986).

*Ostertagia spp*

Cacing ini merupakan cacing lambung coklat atau cacing lambung berukuran sedang. Kepala dan *buccal capsul* kecil, spikula pendek sama panjang serta didapatkan gubernakulum. Panjang cacing jantan 7,5 - 8,5 mm dan cacing betina 9,8 - 12,2 mm. Telur berukuran antara 80-100 x 40-50 mikron (Soulsby, 1986).

*Neoascaris spp*

Panjang cacing jantan sampai 25 cm dengan diameter 5 mm, sedangkan cacing betina 30 cm dan berdiameter 6 mm. Terdapat tiga bibir luas pada dasarnya dan sempit pada bagian posteriornya. Telur sub globuler dikelilingi lapisan albumin dan ukurannya 75-95 x 60-75 mikron (Soulsby, 1986).

*Cooperia spp*

Ukuran cacing dewasa relatif kecil dan berwarna kemerahan pada waktu hidup. Kedua spikulum pendek dan kuat serta terdapat garis pada pertengahan. Gubernakulum tidak didapatkan. Panjang cacing jantan 7 mm dan cacing betina 7,5-9 mm. Ukuran telur cacing 67-80 x 31-38 mikron (Levine, 1990).

*Bunostomum spp*

Cacing ini merupakan cacing kait pada ruminansia. Ujung anteriornya bengkok ke dorsal dan *buccal capsul* membuka ke anterodorsal. Panjang cacing jantan 10-18 mm dan cacing betina 14-28 mm. Ukuran telur 106 x 46 mikron (Levine, 1990).

*Oesophagostomum spp*

Cacing ini dikenal dengan cacing bungkul. Spikula sama besar dan terdapat gubernakulum. Ukuran panjang cacing jantan 14-17 mm dan panjang cacing betina 16-22 mm. Ukuran telur 70-76 x 36-40 mikron (Levine, 1990).

*Chabertia spp*

Cacing jantan mempunyai panjang 13-14 mm dan berdiameter 330 mikron, sedangkan cacing betina mempunyai panjang 17-20 mm dan berdiameter 500 mikron. Ukuran telur 90-100 x 50-55 mikron (Levine, 1990; Soulsby, 1986).

*Nematodirus spp*

Spesies dari genus ini termasuk cacing berukuran panjang dan bagian posterior langsing dengan ujung anterior menggembung. Spikula berbentuk langsing panjang dan ujungnya bertemu menjadi satu. Ekor cacing betina spesifik pendek dan menyempit dengan ujung terdapat penonjolan seperti jarum. Telur berukuran 152-182 x 67-87 mikron dan sudah mengandung delapan sel (Soulsby, 1986).

*Trichuris spp*

Cacing ini disebut sebagai cacing cambuk atau *whip worm* karena bagian anterior panjang, ramping dan bagian posterior lebih gemuk. Cacing jantan mempunyai panjang 50-80 mm dan bagian anteriornya merupakan  $\frac{3}{4}$  dari panjang tubuh. Cacing betina mempunyai panjang 35-70 mm dan bagian anteriornya merupakan  $\frac{2}{3}$  -  $\frac{4}{5}$  dari panjang tubuh. Telur berwarna coklat dan berbentuk tong serta mempunyai kutub transparan. Ukuran dari telur 20-80 x 30-42 mikron (Soulsby, 1986).

Tabel 1. Jenis cacing dan habitatnya

Jenis cacing	Habitat cacing
<i>Gastrothylax crumenifer</i>	Rumen
<i>Paramphistomum spp</i>	Rumen dan retikulum
<i>Cotylophorum spp</i>	Rumen dan retikulum
<i>Ostertagia spp</i>	Abomasum
<i>Haemonchus spp</i>	Abomasum
<i>Trichostrongylus spp</i>	Abomasum
<i>Cooperia spp</i>	Abomasum dan usus halus
<i>Bunostomum spp</i>	Usus halus
<i>Nematodirus spp</i>	Usus halus
<i>Strongyloides spp</i>	Usus halus
<i>Moniezia spp</i>	Usus halus
<i>Neoascaris spp</i>	Usus halus
<i>Chabertia spp</i>	Colon
<i>Oesophagostomum spp</i>	Colon
<i>Trichuris spp</i>	Caecum
<i>Fasciola spp</i>	Saluran empedu

Sumber: Soulsby (1986).



### II. 2.3 Siklus hidup

Siklus hidup dari parasit cacing kelas Trematoda, Cestoda dan Nematoda dimulai dari telur yang dikeluarkan oleh induk semang bersama tinja. Kelas Trematoda dan Cestoda dalam siklus hidupnya membutuhkan induk semang antara, sedangkan kelas Nematoda tidak membutuhkan (Soulsby, 1986).

Telur yang dikeluarkan dari parasit cacing kelas Trematoda pada keadaan lingkungan yang sesuai akan menetas menjadi larva mirasidium. Temperatur yang paling baik untuk penetasan telur adalah 22-26 ° C, sedangkan di bawah suhu 10 ° C telur *Fasciola spp* tidak menetas tetapi dapat bertahan lama serta dapat menetas kembali bila keadaan lingkungan baik (Hall, 1977). Pada suhu di atas 26 ° C telur *Fasciola spp* menetas dalam dalam waktu dua sampai tiga hari. Perkembangan selanjutnya mirasidium berenang mencari siput air sebagai inang perantara. Sebagai inang perantara *Fasciola spp* adalah jenis siput dari genus *Lymnea*, sedangkan inang perantara dari cacing famili *Paramphistomum* adalah genus *Bulinus*, *Indoplanorbis*, *Fossaria*, *Planorbis* dan *Cleopatra*.

Mirasidium mengadakan penetrasi pada tubuh siput dan melepaskan silia kemudian berkembang menjadi sporokista selama 12 jam untuk famili *Paramphistomatidae*. Tiap sporokista berkembang menjadi lima sampai delapan redia, selanjutnya redia berkembang menjadi serkaria yang memiliki ekor yang lebih panjang dari badannya. Serkaria keluar dari tubuh siput apabila ada rangsangan sinar

dan berenang dalam air. Apabila serkaria tidak segera mendapatkan inang definitif maka serkaria menempel pada rumput di tepi kolam atau sungai. Serkaria memiliki kelenjar untuk membentuk dinding kista dan ekor dari serkaria akan dilepas untuk membentuk metaserkaria. Infeksi terjadi jika induk semang definitif memakan rumput atau minum air yang tercemar oleh serkaria atau metaserkaria (Soulsby, 1986).

Siklus dari *Moniezia spp* memerlukan inang perantara berbagai jenis tungau dari genus *Galumna*, *Oribatula*, *Peloribates*, *Protoschelorbates*, *Schelorbates*, *Scutovertex* dan *Zygoribatula*. Telur dikeluarkan bersama tinja induk semang satu persatu atau dalam keadaan berkelompok dalam segmen yang terlihat sebagai butiran. Apabila segmen termakan dari famili *Oribatidae* maka dindingnya akan sobek dan telur akan keluar. Di dalam tungau *Onchosper* akan tumbuh membesar dan pada minggu ke-15 akan membentuk cysticeroid. Temperatur dan kelembaban akan berpengaruh dalam perkembangan cysticeroid. Induk semang akan terinfeksi bila makan rumput yang terdapat tungau yang terinfeksi oleh cysticeroid (Galloway, 1974).

Siklus hidup parasit cacing kelas Nematoda dimulai dari telur yang dikeluarkan dari induk semang bersama tinja dan pada keadaan optimum telur akan 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 eksdisis (Hall, 1977). Selanjutnya larva stadium II berkembang menjadi larva stadium III yang merupakan

larva infektif yang berbeda lamanya untuk tiap-tiap genus. Genus *Haemonchus* membutuhkan waktu empat hari, genus *Bunostomum* terbentuk selama lima sampai tujuh hari, genus *Trichostrongyloides* selama satu sampai dua hari, genus *Trichostrongylus*, *Cooperia* dan *Nematodirus* terbentuk setelah empat sampai enam hari. Pada genus *Nematodirus* larva infektif sudah berkembang sejak di dalam telur (Hall, 1977; Soulsby, 1986).

Lamanya larva infektif di luar tubuh induk semang dipengaruhi suhu dan kekeringan. Larva infektif biasanya tidak menyukai sinar matahari, sehingga semakin tinggi rumput maka semakin lama hidup larva infektif. Pada pagi dan sore hari biasanya larva infektif ke luar dari dasar rumput menuju ke ujung rumput. Larva infektif masuk ke dalam tubuh induk semang definitif melalui makanan, minuman yang tercemar dan kolustrum, hal ini terjadi pada larva cacing genus *Neoascaris* dan *Strongyloides*. Larva infektif dari genus *Trichostrongylus*, *Oesophagostomum*, *Nematodirus*, *Trichuris*, *Haemonchus*, *Chabertia* dan *Cooperia* masuk ke dalam induk semang melalui pakan dan minuman yang tercemar dan juga penetrasi melalui kulit (Hall, 1977).

Blood *et al.* (1989) mengatakan setelah larva infektif masuk ke dalam tubuh induk semang akan menembus mukosa usus halus, di lumen usus halus larva akan keluar dari usus halus menjadi cacing dewasa

#### II.2.4 Patogenesis

Infeksi dari Trematoda dapat menyebabkan kondisi tubuh hewan menurun dan merupakan predisposisi terhadap penyakit lain . Kejadian ini dapat berlangsung akut maupun kronis tergantung derajat infeksi (Soulsby, 1986).

Infeksi yang sering terjadi adalah infeksi kronis yang disebabkan cacing dewasa dari *Fasciola spp* (Hall, 1977). Akibat adanya cacing dewasa dalam jumlah banyak akan menyebabkan kerusakan epitel saluran empedu dan jaringan hati sehingga akan terjadi foki-foki nekrotik serta diikuti dengan pembentukan jaringan fibrosa yang berlebihan. Adanya jaringan fibrosa menyebabkan penebalan saluran empedu sehingga empedu akan mengalami pengapuran (Coles, 1986). Selain itu cacing dewasa akan menyebabkan hewan kekurangan darah.

Infeksi dari famili *Paramphistomatidae* dapat menyebabkan peradangan, penebalan mukosa dan mukosa usus tampak hemoragis. Cacing dewasa umumnya kurang patogen kecuali dalam jumlah banyak dapat menyebabkan terlepasnya papila rumen. Infeksi berat dari larva cacing ini dapat menyebabkan duodenitis dan perdarahan akibat dari larva tertanam pada duodenum dan ileum (Blood *et al.*, 1989).

Infeksi cacing *Moniezia spp* sering berhubungan dengan tungau. Pada infeksi ringan menyebabkan gangguan pencernaan dan pertumbuhan, sedangkan infeksi berat terjadi obstruksi usus (Soulsby, 1986).

Akibat adanya infeksi cacing Nematoda pada saluran pencernaan dapat menyebabkan kerusakan pada dinding abomasum dan usus halus selain itu juga kerusakan dapat terjadi karena perjalanan hidup dari larva cacing (Soulsby, 1986).

Cacing dari genus *Strongyloides*, *Bunostomum* dan *Cooperia* disamping mengisap darah larvanya juga dapat menembus mukosa sehingga dapat menimbulkan reaksi peradangan disertai perdarahan. Akibat dari penembusan kulit dari genus *Strongyloides* dan *Bunostomum* dapat menimbulkan reaksi lokal berupa peradangan berbentuk papula dan gatal-gatal pada kulit (Siegmund, 1979).

Cacing dewasa dari genus *Haemonchus* yang hidup di lumen abomasum dan kadang-kadang di duodenum akan merusak mukosa dengan cara menusukkan dorsal lancet untuk mengisap darah. Cacing ini juga mengeluarkan zat anti pembekuan darah ke dalam luka yang ditimbulkan sehingga mukosa tersebut akan teriritasi dan cacing tersebut mengisap darah induk semang dalam jumlah yang cukup besar (Soulsby, 1986).

Infeksi cacing dari genus *Trichuris* akan menunjukkan radang pada mukosa caecum, nekrose hemoragi, oedem mukosa caecum dan didapatkan sejumlah cacing dewasa (Soulsby, 1986).

Cacing genus *Oesophagostomum* apabila menginfeksi akan terjadi reaksi peradangan lokal di sekeliling larva, sehingga terjadi pengumpulan sel-sel eosinofil, limfosit, makrofag dan sel raksasa *foreign body* mengelilingi larva sehingga

terbentuk nodul, kemudian pada pusat nodul terjadi pengejuan dan pengapuran serta diluarnya terbentuk kapsul dari fibroblas. Larva dapat bertahan dalam nodul kurang lebih tiga bulan dan bila nodule sudah mengalami pengejuan dan pengapuran maka larva akan mati sehingga sedikit ditemukan cacing atau larva yang akan keluar dari nodul menjadi dewasa dalam kolon (Soulsby, 1986).

### II.2.5 Gejala klinik

Pada umumnya ternak yang terserang parasit cacing baik dari kelas Trematoda, Cestoda dan Nematoda pada infeksi ringan tidak menampilkan gejala klinik yang begitu nyata dan ternak kelihatan sehat, tetapi pada infeksi berat tampak gejala klinik yaitu diare profus, kelemahan, anemia, oedem serta pada ternak muda dapat menyebabkan kematian (Soulsby, 1986).

Ternak yang terserang penyakit cacing dari genus *Fasciola* pada kejadian akut dapat menyebabkan kematian tanpa disertai gejala klinik yang jelas dan sering diikuti oleh infeksi sekunder dari bakteri *Clostridium novyi* dan sering menimbulkan kematian. Gejala klinik yang terlihat akibat infeksi cacing hati adalah hewan tampak dungu, lemah, nafsu makan menurun, tampak pucat, oedem dari mukosa konjungtiva, hewan akan tampak nyeri bila ditekan pada daerah hati. Pada kejadian kronis kejadian penyakit lebih lama dimana terlihat oedem sub mandibula, anemia, terlihat hewan menjadi cepat lelah disebabkan kelemahan umum, ikterus dan diare.

Selain gejala di atas dapat terlihat gejala ascites hidrothorak dan hidroperikard (Soulsby, 1986).

Pada infeksi genus *Moniezia* yang ringan menyebabkan gangguan pencernaan dan pertumbuhan terhambat. Pada infeksi yang berat dapat menimbulkan anemia, diare profus, kekurusan, kelemahan dan dapat berakibat kematian (Soulsby, 1986).

Infeksi dari beberapa jenis Nematoda gastrointestinal yaitu *Trichostrongylus spp*, *Haemonchus spp*, *Nematodirus spp*, dan *Chabertia spp* tidak menimbulkan gejala klinik tetapi apabila menyerang ternak muda dalam jumlah banyak dapat menimbulkan diare, nafsu makan turun, kekurusan dan kelemahan (Soulsby, 1986).

Infeksi akut dari genus *Trichuris* menyebabkan diare hemoragi encer, anemia dan bila keadaan lebih parah menyebabkan penurunan berat badan, kelemahan serta gangguan pertumbuhan (Soulsby, 1986).

Menurut Blood *et al.* (1979) infeksi yang berat dari *Haemonchus spp* akan menyebabkan gejala anemia, konstipasi, diare, hydremia serta adanya oedema yang dikenal dengan nama *bottle jaw*.

Infeksi kronis dari *Oesophagostomum spp* akan tampak gejala diare profus, dehidrasi, kulit kering, tubuh bagian belakang membungkuk kaku, konstipasi karena jumlah cacing banyak dan kekurusan karena terjadi penurunan berat badan (Soulsby, 1986).

Infeksi dari *Trichostrongylus spp* menyebabkan diare berwarna hitam dengan sebutan *black scour*, selain itu hewan tampak kurus, kulit kering dan anemia (Hungerford, 1970).

### **II.2.6 Diagnosa**

Untuk menentukan diagnosa terhadap kemungkinan ada tidaknya infeksi cacing pada hewan tidak hanya dari gejala klinik yang tampak seperti bulu suram dan kasar, penurunan berat badan, diare dan pertumbuhan terhambat, tetapi harus juga dilakukan pemeriksaan mikroskopis pada tinja yang dicurigai dan ditunjang dengan pemeriksaan pasca mati untuk melihat perubahan anatomi dan adanya cacing dewasa dalam saluran pencernaan (Hall, 1977).

### **II.2.7 Pengendalian Penyakit Cacing**

#### **Pencegahan**

Tindakan-tindakan yang perlu dilakukan untuk mengurangi penyebaran dan menekan jumlah infeksi parasit cacing antara lain :

1. Memotong siklus hidup cacing dengan jalan memberantas inang perantara dan vektor yang dapat menyebabkan infeksi cacing dan mencegah sumber air yang tergenang di sekitar kandang (Galloway, 1974).
2. Sanitasi kandang yang baik, pemberian garam-garam atau sodium borat pada tanah dan lantai kandang untuk mencegah perkembangan larva lebih lanjut (Siegmund, 1979).



3. Menghindari kepadatan yang berlebihan, pemisahan antara hewan muda dan dewasa, pemeriksaan kesehatan dan pengobatan terhadap infeksi cacing secara teratur (Anonimus, 1980).
4. Memberikan pakan yang mengandung vitamin dan mineral untuk meningkatkan daya tahan tubuh terhadap infeksi cacing (Siegmund, 1979).
5. Penempatan pakan dan minuman pada tempat yang tinggi agar tidak terkontaminasi dengan kotoran yang mengandung larva infeksi, kandang dijaga tetap bersih dan lantainya kering untuk menghindari perkembangan dari larva cacing (Soulsby, 1986).

### **Pengobatan**

Usaha lain yang digunakan untuk menanggulangi infeksi cacing adalah dengan pemberian obat cacing setiap dua sampai tiga bulan sekali. Syarat-syarat dari obat yang dipakai pada umumnya adalah mempunyai toksisitas terhadap segala jenis cacing pada semua stadium, mudah didapatkan dan cara pemberiannya mudah.

Beberapa obat yang digunakan antara lain :

#### **Thiabendazole**

Obat ini efektif terhadap larva dan telur cacing *Haemonchus spp*, *Chabertia spp*, *Nematodirus spp*, *Trichostrongilus spp*, *Cooperia spp*, *Strongyloides spp*, *Bunostomum spp* dan *Oesophagostomum spp*. Pemberian dilakukan per oral dengan dosis 30-50 mg/kg berat badan (Arifin dan Soedarsono, 1982).

### Phenothiazin

Obat ini efektif pada *Haemonchus spp* dan *Oesophagostomum spp* dengan dosis per oral 220-240 mg/kg berat badan. Pemberian profilaksis dua gram per hari untuk mengurangi produksi telur dan kemampuan telur cacing untuk menetas (Arifin dan Soedarsono, 1982).

### Parbendazole

Merupakan senyawa yang tidak larut air, mempunyai efektifitas yang tinggi terhadap larva dan cacing dewasa dari genus *Oesophagostomum*, *Nematodirus*, *Haemanchus*, *Bunostomum*, *Ostertagia*, *Chabertia*, *Trichuris*, *Cooperia*, dan *Trichostrongylus*. Pemberian dilakukan per oral dengan dosis 30 mg/kg berat badan (Hall, 1977; Soulsby, 1986).

### Pyrantel pamoat

Obat berspektrum luas dan efektif terhadap cacing dewasa dari genus *Nematodirus*, *Cooperia*, *Strongyloides*, *Neoascaris*, *Trichostrongyloides* dan *Haemonchus*. Pemberian dilakukan per oral dengan dosis 11-25 mg/kg berat badan (Dirjosudjono dan Meles, 1985).

### Nitroxinil

Obat cacing yang ini berbentuk cair, berwarna kuning muda dan sedikit larut dalam air. Obat ini sangat efektif terhadap larva dan cacing dewasa *Fasciola spp.* Pemberian dilakukan per oral atau injeksi dengan dosis 1 ml / 20 kg berat badan (Dirjosudjono dan Meles, 1985).

### Levamisol

Levamisol merupakan obat cacing broad spektrum yang aktif terhadap semua larva dan cacing dewasa, yang diberikan per oral atau injeksi sub kutan dengan dosis 7,5 mg/kg berat badan (Dirjosudjono dan Meles, 1985).

### Piperazine

Efektifitas obat ini terutama terhadap cacing genus *Ascaris* dan *Oesophagustomum*. Toksisitas obat ini sangat rendah. Dosis yang diberikan 0,2 g/kg berat badan dan diberikan per oral ( Dirjosudjono dan Meles, 1985).

### Ivermectin

Obat ini termasuk obat cacing berspektrum luas yang dapat diberikan dengan suntikan di bawah kulit dan per oral dengan dosis 0,2 mg/kg berat badan. Obat aktif terhadap Nematoda gastrointestinal belum dewasa dan dewasa (Dirjosudjono dan Meles, 1985).

## **BAB III**

### **MATERI DAN METODE**

#### **III.1 Tempat dan Waktu Penelitian**

Pengambilan feses dilaksanakan di Kebun Binatang Surabaya (KBS). Suhu daerah penelitian berkisar antara 27,6 – 29,3 ° C dengan kelembaban sebesar 74-76 %. Jumlah sampel sebanyak 14 sampel feses unta yang terdiri dari 7 unta umur kurang tiga tahun dan 7 unta umur lebih dari tiga tahun. Pemeriksaan sampel feses unta dilakukan di Laboratorium Departemen Klinik KBS. Penelitian dilaksanakan mulai tanggal 5 - 10 April 1999.

#### **III.2 Materi Penelitian**

Bahan penelitian berupa feses unta, air PDAM dan larutan gula jenuh. Alat yang digunakan adalah kantong plastik, mikroskop, gelas obyek, gelas penutup, pipet Pasteur, tabung sentrifus, rak tabung, gelas plastik, alat penyaring, gelas ukur dan timbangan.

#### **III.3 Metode Penelitian**

Feses yang digunakan sebagai sampel sesegar mungkin. Feses dimasukan ke dalam kantong plastik dan diberi label yang meliputi umur, jenis kelamin dan tanggal pengambilan. Sampel yang terkumpul segera diperiksa di Laboratorium Departemen Klinik KBS. Sampel diperiksa secara natif, sedimentasi dan pengapungan untuk

mengetahui ada tidaknya telur cacing. Telur yang ditemukan diidentifikasi berdasarkan bentuk dan ukuran dengan 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 gelas pengaduk dan diletakan di atas gelas obyek . Feses ditambah sedikit air kemudian dicampur hingga homogen . Setelah itu ditutup dengan gelas penutup dan diperiksa di bawah mikroskop dengan pembesaran 100 kali.

### **Pemeriksaan Sedimentasi**

Satu bagian feses dicampur dengan 10 bagian air, diaduk sampai rata dan dilakukan penyaringan. Filtrat yang diperoleh dimasukan ke dalam tabung sentrifus dan disentrifus dengan kecepatan 1500 rpm selama lima menit, selanjutnya supernatan dibuang dan endapan ditambah air. Hal ini dilakukan beberapa kali sampai supernatan jernih. Supernatan dibuang dan disisakan air sedikit kemudian diaduk dengan sedimennya. Langkah selanjutnya diambil dengan pipet Pasteur dan diletakkan di gelas obyek serta ditutup dengan gelas penutup, kemudian diperiksa di bawah mikroskop dengan pembesaran 100 kali.

### **Metode Apung**

Satu bagian feses dicampur dengan 10 bagian air, campuran disaring kemudian filtrat dimasukan tabung sentrifus dan disentrifus dengan kecepatan 1500 rpm

selama lima menit. Supernatan dibuang dan sedimen ditambah dengan air serta disentrifus kembali, hal ini dilakukan beberapa kali sampai supernatan jernih. Langkah selanjutnya dilakukan penambahan larutan gula pekat sampai setinggi satu sentimeter dari mulut tabung, lalu dilakukan pengocokan dengan membolak-balikan tabung kemudian disentrifus kembali dengan waktu dan kecepatan yang sama seperti cara sebelumnya. Tahap berikutnya ditambah lagi dengan larutan gula pekat sampai permukaannya cembung dan permukaan ditutup dengan gelas penutup selama dua menit, kemudian diangkat ke gelas obyek dan dilakukan pemeriksaan secara mikroskopik dengan pembesaran 100 kali.

### **Perhitungan TCPGT**

Satu gram feses dicampur dengan air dan dibuat suspensi dengan pengenceran 10 kali kemudian diaduk serta dilakukan penyaringan. Pemeriksaan secara mikroskopik diambil satu tetes yang diletakan pada gelas obyek dan ditutup dengan gelas penutup dan dilihat di bawah mikroskop dengan pembesaran 100 kali (Golvan and Thomas, 1984).

Rumus perhitungan TCPGT :

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

TCPGT = Telur cacing per gram tinja .

N = jumlah tetes dalam satu mililiter suspensi tinja.

n = jumlah telur yang terhitung dalam satu tetes.

k = koefisien pengenceran .

### III.4 Analisis Data

Untuk menentukan besarnya kejadian infeksi cacing saluran pencernaan pada populasi unta digunakan 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 unta umur kurang dari tiga tahun dan umur lebih dari tiga tahun, maka data yang diperoleh dianalisa dengan uji Khi Kuadrat (Djarwanto, 1991).

Untuk menghitung rata-rata TCPGT, data yang diperoleh ditransformasikan lebih dahulu ke log TCPGT. Hal ini sesuai dengan pernyataan Trusfield (1986), bahwa distribusi TCPGT adalah tidak normal dan untuk mendapatkan distribusi yang normal maka 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 :

$\bar{x}$  : nilai x rata-rata

$x_i$  : nilai x dari hasil pengamatan yang telah ditransformasikan ke log TCPGT

SD : Standart Deviasi

n : jumlah sampel penelitian

se : standart error (Zar, 1984).



## BAB IV

### HASIL PENELITIAN

Dari hasil pemeriksaan sebanyak 14 sampel tinja, diperoleh hasil bahwa kejadian infeksi cacing saluran pencernaan pada unta di Kebun Binatang Surabaya (KBS) sebesar 42,9 % (Tabel 1). Kejadian infeksi parasit cacing pada unta umur kurang dari tiga tahun sebesar 28,6 %, sedangkan unta umur lebih dari tiga tahun sebesar 14,3 %.

Tabel 1. Kejadian Infeksi Cacing Saluran Pencernaan pada Unta di Kebun Binatang Surabaya (KBS) Berdasarkan Umur.

No	Umur Unta	Positif	Negatif
1.	Kurang dari tiga tahun	4 (28,6 %)	3 (21,4 %)
2.	Lebih dari tiga tahun	2 (14,3 %)	5 (35,7%)
	Jumlah	6 (42,9 %)	8 (57,1 %)

Jenis cacing yang ditemukan adalah *Trichuris spp*, *Oesophogustomum spp*, dan *Haemonchus spp*. Infeksi yang terjadi berupa infeksi tunggal dan infeksi ganda. Secara rinci hasil pemeriksaan dapat dilihat pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2. Jenis Cacing Saluran Pencernaan yang Menginfeksi Unta di KBS.

No	Jenis Cacing	Positif	Persentase
1.	<i>Trichuris spp</i>	5 ekor	35,7 %
2.	<i>Oesophagostomum spp</i>	2 ekor	14,3 %
3.	<i>Haemonchus spp</i>	1 ekor	7,1 %

Tabel 3. Jenis Cacing Saluran Pencernaan yang Menginfeksi Unta di KBS Berdasarkan Infeksi Tunggal dan Infeksi Ganda.

No	Jenis Cacing	Positif	Persentase
1.	<i>Trichuris spp</i>	4 ekor	28,6 %
2.	<i>Trichuris spp</i> dan <i>Oesophagostomum spp</i>	1 ekor	7,1 %
3.	<i>Oesophagostomum spp</i> dan <i>Haemonchus spp</i>	1 ekor	7,1 %

### Analisis Hasil Penelitian :

#### Pengaruh perbedaan umur

Hasil uji statistik dengan menggunakan uji Khi Kuadrat menunjukkan bahwa antara unta umur kurang dari tiga tahun dan umur lebih dari tiga tahun tidak terdapat perbedaan yang nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap infeksi cacing saluran pencernaan (Lampiran 1).

### Perhitungan Telur Cacing per Gram Tinja (TCPGT).

Hasil rata-rata dari semua perlakuan adalah  $466,67 \pm 42,16$ , secara terperinci untuk masing-masing perlakuan : unta umur kurang dari tiga tahun sebesar  $500 \pm 57,74$  dan unta umur lebih dari tiga tahun sebesar  $400 \pm 40$  (Lampiran 2 dan Lampiran 3).

## BAB V

### PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa kejadian infeksi cacing saluran pencernaan pada unta di KBS sebesar 42,9%. Hal ini kemungkinan disebabkan karena keadaan kandang dan pakan yang diberikan. Hal ini sesuai dengan pendapat Galloway (1974), bahwa penyebaran penyakit cacing dipengaruhi oleh musim, lingkungan, sanitasi, sistem pemeliharaan dan asal pakan. Kondisi kandang terutama pada tempat berteduh yang cukup lembab, hal ini mendukung perkembangbiakan parasit cacing. Lantai kandang yang sebagian besar dari tanah juga menunjang terjadinya kejadian infeksi penyakit cacing. Tanah merupakan sumber penularan utama untuk berbagai jenis cacing saluran pencernaan, sebagian besar stadium infektif parasit cacing berada di tanah, dengan kelembaban tertentu stadium infektif cacing dapat bertahan di tanah selama berminggu-minggu sampai berbulan-bulan terutama bila kondisi tanah sesuai untuk kelangsungan hidupnya (Brotowidjoyo, 1987). Pakan yang diberikan kemungkinan besar terkontaminasi oleh telur atau larva infektif cacing, hal ini karena rumput didapatkan dari sekitar sawah dan rawa-rawa di daerah Surabaya Selatan dan Sidoarjo.

Hasil identifikasi telur cacing ditemukan tiga jenis cacing yaitu *Trichuris spp* (35,7%), *Oesophagostomum spp* (14,3%) dan *Haemonchus spp* (7,1%). Infeksi yang

terjadi berupa infeksi tunggal dan infeksi ganda. Infeksi tunggal oleh *Trichuris spp* (28,6%), sedangkan infeksi ganda oleh *Trichuris spp* dan *Oesophagostomum spp* (7,1%) serta *Oesophagostomum spp* dan *Haemonchus spp* (7,1%). Cacing *Trichuris spp* dalam kejadian infeksi menempati persentase tertinggi; Fowler (1986) menyebutkan bahwa *Trichuris spp* sangat umum sebagai penyebab kejadian infeksi cacing saluran pencernaan pada unta dan menjadi dugaan pertama dalam mendiagnosa ketika unta mengalami diare.

Dari hasil yang diperoleh bahwa parasit cacing yang menginfeksi semuanya dari kelas Nematoda karena kondisi lingkungan yang sesuai, disamping itu juga siklus Nematoda dalam perkembangannya tidak membutuhkan inang perantara. Telur cacing berkembang menjadi larva pada suhu 6-35°C dan optimumnya 25°C, untuk berkembang menjadi larva infeksiif membutuhkan waktu tujuh sampai sembilan hari (Soulsby, 1982). Pernyataan ini didukung oleh Boag dan Robert (1989) bahwa larva Nematoda mempunyai daya tahan yang baik dibanding dengan kelas yang lain, baik pada suhu rendah maupun suhu tinggi.

Pada penelitian ini ditemukan hanya tiga jenis cacing saluran pencernaan, hal ini kemungkinan cacing lain masih dalam stadium larva, belum dewasa atau jumlah telur cacingnya yang sedikit dan tidak homogen dalam tinja sehingga dalam pemeriksaannya tidak ditemukan. Kemungkinan lain adalah bahwa memang hanya tiga jenis cacing saluran pencernaan yang menginfeksi karena kondisi lingkungan

yang sesuai untuk tiga jenis cacing atau pada waktu infeksi permulaan tiga jenis cacing dalam jumlah banyak dan mempunyai daya tahan hidup yang baik dibanding cacing lain (Levine, 1990).

Hasil uji statistik dengan menggunakan uji Khi Kuadrat menunjukkan bahwa antara unta yang umur kurang dari tiga tahun dan unta umur lebih dari tiga tahun tidak terdapat perbedaan yang nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap kejadian infeksi cacing saluran pencernaan. Keduanya mempunyai peluang yang sama dalam hal kejadian infeksi cacing saluran pencernaan, hal ini kemungkinan disebabkan sistem pemeliharaan antara unta umur kurang dari tiga tahun dan umur lebih dari tiga tahun dikandangan dalam kandang yang sama atau kemungkinan karena jumlah sampelnya yang sedikit. Kemungkinan juga disebabkan karena infeksi cacing pada waktu muda. Peranan respon imun dalam hubungan hospes dan parasit yang telah mengalami adaptasi adalah cenderung untuk mengendalikan jumlah parasit daripada menghilangkan parasit secara keseluruhan. Reinfeksi yang terus menerus saat muda dapat mempertinggi kekebalan. Kekebalan didapat dari infeksi alami terlebih dulu yang dapat melindungi dari reinfeksi berikutnya, dapat membatasi besarnya infeksi, lamanya hidup parasit cacing dan mengurangi kemampuan bertelur serta jumlah larva (Brown, 1979).

Perhitungan jumlah rata-rata telur cacing per gram tinja (TCPGT) adalah  $466,67 \pm 42,16$ , sedangkan TCPGT unta umur kurang dari tiga tahun sebesar

500 ± 57,74 dan TCPGT unta umur lebih dari tiga tahun sebesar 400 ± 40. Hasil TCPGT rata-rata menunjukkan derajat infeksi digolongkan ringan. Soulsby (1986), menyebutkan bahwa infeksi cacing dengan TCPGT lebih kecil dari 500 dikategorikan sebagai infeksi ringan. Hal ini kemungkinan disebabkan pemberian obat cacing pada waktu lima bulan sebelum penelitian dilaksanakan.

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengamatan dan analisa statistik maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Kejadian infeksi cacing saluran pencernaan pada unta di Kebun Binatang Surabaya (KBS) sebesar 42,9%.
2. Jenis-jenis cacing yang menginfeksi adalah *Trichuris spp* (35,7%), *Oesophagustomum spp* (14,3%) dan *Haemonchus spp* (7,1%). Infeksi yang terjadi berupa infeksi tunggal dan infeksi ganda. Infeksi tunggal oleh *Trichuris spp* (28,6%), sedangkan infeksi ganda oleh *Trichuris spp* dan *Oesophagustomum spp* (7,1%) serta *Oesophagustomum spp* dan *Haemonchus spp* (7,1%).
3. Perbedaan umur tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap kejadian infeksi cacing saluran pencernaan pada unta di KBS.



## **SARAN**

Berdasarkan hasil kesimpulan diatas maka dapat diajukan saran sebagai berikut :

1. Pemeriksaan tinja secara rutin dan pemberian obat cacing secara periodik sebagai upaya pengendalian infeksi cacing harus lebih ditingkatkan lagi.
2. Tata laksana kandang dan sanitasi perlu diperbaiki.
3. Status gizi pakan harus tetap dikontrol dengan baik untuk menghindari bertambah beratnya infeksi cacing saluran pencernaan.

## RINGKASAN

MOH. FACHRUDIN. Kejadian Infeksi Cacing Saluran Pencernaan pada Unta di Kebun Binatang Surabaya (Dibawah bimbingan Sri Agus Sudjarwo sebagai dosen pembimbing pertama dan Anita Asali sebagai pembimbing kedua).

Parasit cacing merupakan penyakit yang paling luas penyebarannya. Penyakit yang ditimbulkan umumnya tidak menunjukkan gejala klinik, dalam tubuh induk semang akan menghisap sari makanan bahkan merusak jaringan tubuh. Pada infeksi yang berat menyebabkan pertumbuhan terhambat, kekurusan, anemia, kolik lambung dan diare.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui besarnya kejadian infeksi dan jenis-jenis cacing saluran pencernaan pada unta serta untuk mengetahui pengaruh umur terhadap kejadian infeksi cacing saluran pencernaan pada unta di Kebun Binatang Surabaya.

Sampel yang diperiksa sebanyak 14 sampel tinja unta yang diperiksa secara natif, sedimentasi dan pengapungan serta dilakukan perhitungan telur cacing dengan metode Lucient Brumpt. Analisis yang digunakan untuk membandingkan kejadian infeksi cacing saluran pencernaan antara unta umur kurang dari tiga tahun dan unta lebih dari tiga tahun adalah uji Khi Kuadrat.

Persentase unta yang positif terinfeksi cacing saluran pencernaan adalah 42,9%. Jenis cacing yang ditemukan adalah *Trichuris spp* (35,71%), *Oesophagostomum spp* (14,3%) dan *Haemonchus spp* (7,1%). Infeksi tersebut terdiri

dari infeksi tunggal dan infeksi ganda. Infeksi tunggal oleh *Trichuris spp* (28,6%), sedangkan infeksi ganda oleh *Trichuris spp* dan *Oesophagostomum spp* (7,1%) serta *Oesophagostomum spp* dan *Haemonchus spp* (7,1%). Cacing *Trichuris spp* menempati persentase terbanyak dalam kejadian infeksi dan semua cacing yang menginfeksi dari kelas Nematoda.

Analisis dengan uji Khi Kuadrat dapat disimpulkan bahwa antara unta umur kurang dari tiga tahun dan umur lebih dari tiga tahun tidak terdapat perbedaan yang nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap kejadian infeksi cacing saluran pencernaan.

Perhitungan rata-rata telur cacing per gram tinja (TCPGT) adalah  $466,67 \pm 42,16$ , sedangkan TCPGT unta umur kurang dari tiga tahun sebesar  $500 \pm 57,74$  dan TCPGT unta umur lebih dari tiga tahun sebesar  $400 \pm 40$ .

Untuk pengendalian kejadian infeksi cacing saluran pencernaan di KBS maka dapat diberikan saran sebagai berikut: pemeriksaan feses secara rutin dan pemberian obat cacing secara periodik harus lebih ditingkatkan, tata laksana kandang dan sanitasi perlu diperbaiki serta status gizi pakan harus tetap dikontrol dengan baik untuk menghindari bertambah beratnya infeksi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus. 1972. Amazing World of Animal. Vol 4. Gloiler Enterprises, Inc. Milan. 115-116.
- Anonimus. 1980. Pedoman Pengendalian Penyakit Hewan Menular. Jilid II. Direktorat Kesehatan Hewan. Deptan. Jakarta. 82-94, 106-114.
- Anonimus. 1992. Ensiklopedi Indonesia Seri Fauna (Mamalia 2). Cetakan III. PT. Ichtiar Baru Van Hoeve. Jakarta. 424-428.
- Arifin, C. dan Soedarsono. 1982. Parasit Ternak dan Cara Penanggulangannya. Cetakan I. PT. Panebar Swadaya. Jakarta. 1-9, 11-13.
- Blood, D. C. , H. J. Handerson and O. M. Radostits. 1989. Veterinary Medicine. 6<sup>th</sup> Ed. The English Language Book Society and Bailliere Tindall. London. 1016-1064.
- Boag, B. and J. T. Robert. 1985. The Effect of Temperature on the Survival of Infectife Larvae Nematodes. J. Parasitol. (71) 3 : 383- 384.
- Brotowidjoyo, M. D. 1987. Parasit dan Parasitisme. Edisi I. Media Sarana Press. Jakarta. 150-160.
- Brown, H. W. 1979. Dasar Parasitologi Klinik. Edisi III. PT Gramedia. Jakarta. 156-160.
- Carrington, R. 1981. Mamalia. Cetakan III. Tira Pustaka. Jakarta. 58.
- Coles, E. H. 1986. Veterinary Clinical Patology. 4<sup>th</sup> Ed. W. B. Saunders Company. Philadelphia. 405-418.
- Dirjosudjono, S. dan D. K. Meles. 1985. Anthelmentik dalam Farmakoterapi Veteriner. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. Surabaya. 45-48.
- Djarwanto. 1991. Statistik Nonparametrik. Edisi II. BPFE. Yogyakarta. 3-15.
- Fowler, M. E. 1986. Zoo and Wild Animal Medicine. 2<sup>nd</sup> Ed. W. B. Saunders Company Philadelphia. London. 957, 974.

- Galloway, J. H. 1974. Farm Animal Health and Disease Control. 3<sup>rd</sup> Ed. Lea and Febinger. Philadelphia. London. 981.
- Golvan, Y. J. and P. A. Thomas. 1984. Les Nouvelles Techniques en Parasitologie et Immunoparasitologie Flammarion Medicine Science. Paris, France. 34-35.
- Grzimek, B. 1972. Animal Life Encyclopedia (Mammal IV). Vol 13. Litton World Trade Corporation. New York. 136-144.
- Hall, H. T. B. 1977. Disease and Parasitic of Livestock in the Tropics. 7<sup>th</sup> Ed. Angus and Robertson. London. 769-779, 787.
- Kusumamiharja, S. 1986. Pengendalian dan Pemberantasan Penyakit Cacing. Poultry Indonesia. (75) : 25-26.
- Levine, N. D. 1990. Parasitologi Veteriner. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. 52-73, 175-178.
- Siegmund, O. H. 1979. The Merck Veterinary Manual. 6<sup>th</sup> Ed. Publishing by Merck and Co, Inc. Rahway, N. J. USA. 649-665.
- Soulsby, E. J. L. 1986. Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals. 7<sup>th</sup> Ed. The Language Book Society and Bailliere Tindall. London. 27-342.
- Thrusfield, M. 1986. Veterinary Epidemiologi. 2<sup>nd</sup> Ed. Butterworths. London. 135-137.
- Urquhart, G. M. , J. Armour, J. L. Duncan, A. M. Dunn and F. W. Jennings. 1987. Veterinary Parasitology. Longman Scientific and Technical. London 4-133.
- Zar, S. H. 1984. Biostatistical Analysis. 2<sup>nd</sup> Ed. Prentice Hall. New Jersey. 63-66, 238-339.

**LAMPIRAN**

Lampiran 1. Pengujian Chi Kuadrat Terhadap Infeksi Cacing Saluran Pencernaan Antara Unta Umur Kurang dari Tiga Tahun dan Unta Umur Lebih dari Tiga Tahun.

No.	Umur	Positif	Negatif	Jumlah
1	< 3 tahun	4	3	7
2	> 3 tahun	2	5	7
	Jumlah	6	8	14

Perhitungan :

$$X^2 = \frac{|(n_{11} \times n_{22}) - (n_{12} \times n_{21})|^2 \times n}{n_1 \times n_2 \times n_{.1} \times n_{.2}}$$

$$X^2 = \frac{|(4 \times 5) - (3 \times 2)|^2 \times 14}{6 \times 8 \times 7 \times 7}$$

$$X^2 = \frac{2744}{2352}$$

$$X^2 = 1,167$$

Menurut tabel Khi Kuadrat dengan derajat bebas  $\alpha = 0,05$  maka  $x^2 = 3,84$ ,  $1,167 < 3,84$  maka hipotesa A ditolak berarti tidak terdapat perbedaan yang nyata terhadap infeksi cacing saluran pencernaan antara unta umur kurang dari tiga tahun dan umur lebih dari tiga tahun ( $p > 0,05$ ).

Lampiran 2. Perhitungan Rata-rata Jumlah Telur Cacing Per Gram Tinja (TCPGT) pada Unta Umur Kurang dari Tiga Tahun di Kebun Binatang Surabaya.

No.	$X_0$	$X_1$	$(X_1 - \bar{X})$	$(X_1 - \bar{X})^2$
1	3	600	100	10.000
2	2	400	-100	10.000
3	3	600	100	10.000
4	2	400	-100	10.000
Jumlah		2.000		40.000

Perhitungan :

$$\bar{X} = \frac{\sum X_1}{n} = \frac{2000}{4} = 500$$

$$SD = \sqrt{\frac{\sum (X_1 - \bar{X})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{40.000}{3}} = 115,47$$

$$Se = \frac{SD}{\sqrt{n}} = \frac{115,47}{\sqrt{4}} = 57,74$$

Jadi rata-rata TCPGT adalah  $500 \pm 57,74$



Lampiran 3. Perhitungan Rata-rata Jumlah Telur Cacing Per Gram Tinja (TCPGT) pada Unta Umur Lebih dari Tiga Tahun di Kebun Binatang Surabaya.

No.	$X_0$	$X_1$	$(X_1 - \bar{X})$	$(X_1 - \bar{X})^2$
1	2	400	-400	1.600
2	2	400	-400	1.600
Jumlah		800		3.200

Perhitungan :

$$\bar{X} = \frac{\sum X_1}{n} = \frac{800}{24} = 400$$

$$SD = \sqrt{\frac{\sum (X_1 - \bar{X})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{3.200}{3}} = 56,57$$

$$Se = \frac{SD}{\sqrt{n}} = \frac{56,57}{\sqrt{2}} = 40$$

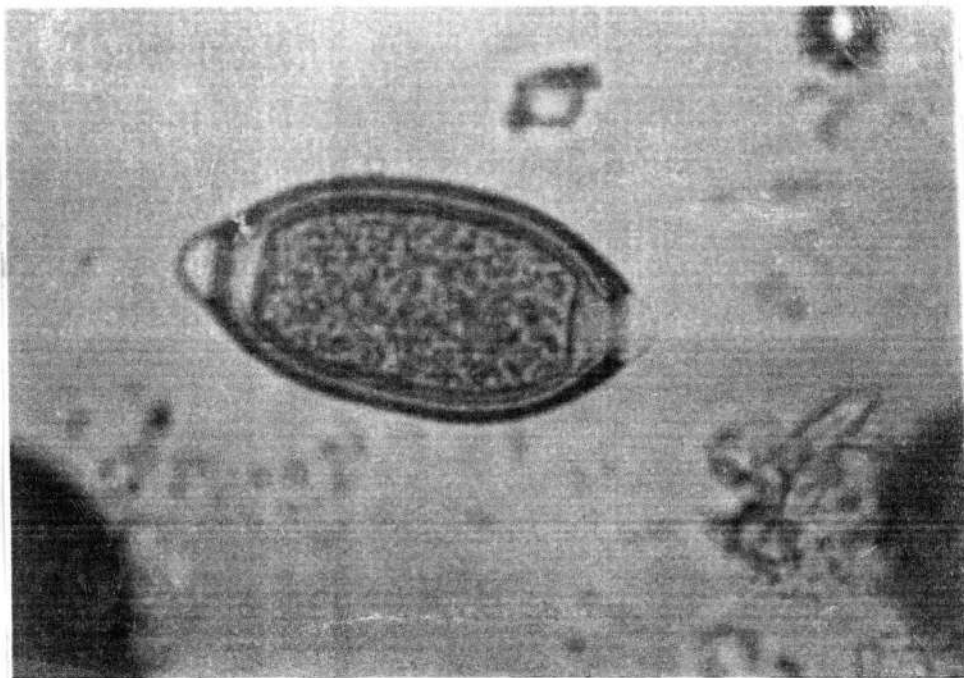
Jadi rata-rata TCPGT adalah  $400 \pm 40$

Lampiran 4. Daftar Nilai  $X^2$ 

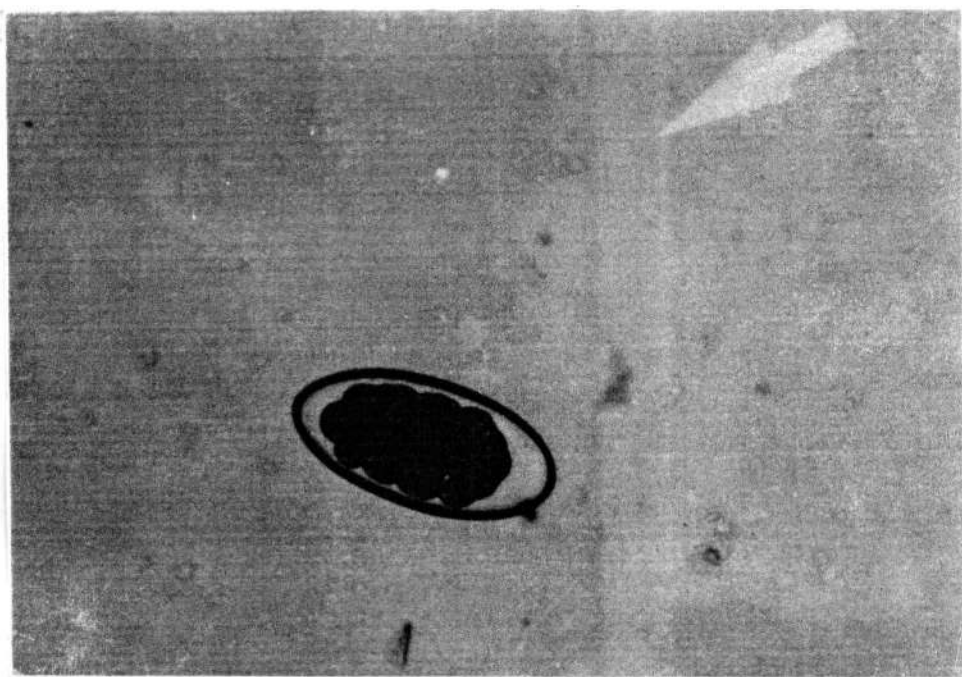
df	$X^2 \cdot 0,5$	$X^2 \cdot 0,1$
1	3,841	6,635
2	5,991	9,210
3	7,815	11,345
4	9,488	13,277
5	11,070	15,086
6	12,592	16,812
7	14,067	18,475
8	15,507	20,090
9	16,919	21,666
10	18,307	23,209

**DATA UNTA DI KEBUN BINATANG SURABAYA**

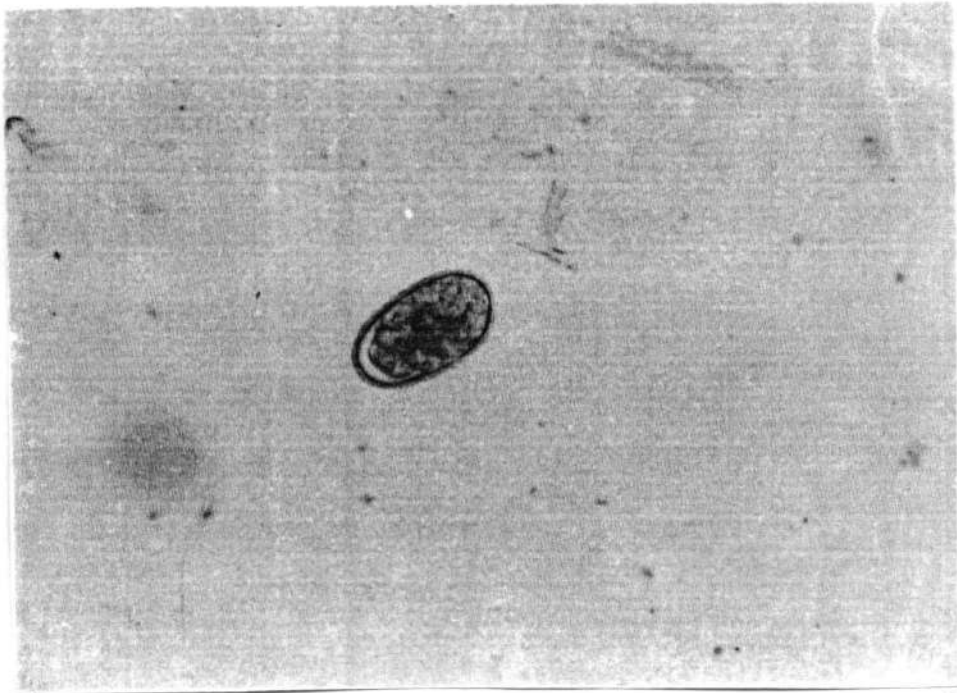
Nama	Jenis kelamin	Umur
Humpy	Betina	Tujuh tahun
Oky	Jantan	Enam tahun
Merindie	Jantan	Lima tahun
Istan	Jantan	Lima tahun
Misk	Betina	Lima tahun
Sheba	Betina	Lima tahun
Ferry	Jantan	Dua tahun
Merry	Betina	Dua tahun
Jessy	Betina	Dua tahun
Ari	Betina	Satu tahun
Juni	Betina	Satu tahun
Juli	Betina	aSatu tahun
Silvia	Betina	Satu tahun



Gambar 1. Telur *Trichuris* spp (Pembesaran 400x)



Gambar 2. Telur *Oesophagostomum* spp (Pembesaran 100x)



Gambar 3. Telur *Haemonchus* spp (Pembesaran 100x)

