

SKRIPSI :

DJADJAK AMBADJA BRAYOGA

**INFEKSI CACING TRICHOSTRONGYLIDAE
PADA KAMBING DI GRESIK**



**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA**

1986

SKRIPSI :

DJADJAK AMBADJA BRAYOGA

**INFEKSI CACING TRICHOSTRONGYLIDAE
PADA KAMBING DI GRESIK**



**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
1986**

INFEKSI CACING TRICHOSTRONGYLIDAE
PADA KAMBING DI GRESIK

SKRIPSI

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

Oleh :

DJADJAK AMBADJA BRAYOGA

SURABAYA - JAWA TIMUR



(DRH. ROCHIMAN SASMITA MS.)
PEMBIMBING I.



(DRH. HARJONO MS.)
PEMBIMBING II.

FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA

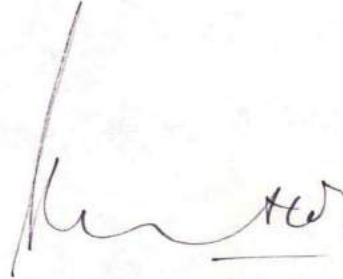
1986

Setelah mempelajari dan menguji dengan sungguh sungguh, kami berpendapat bahwa tulisan ini baik ruang lingkup maupun kwalitاسnya dapat diajukan sebagai skripsi untuk memperoleh gelar Dokter Hewan.

Panitia penguji :



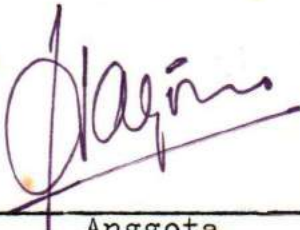
Ketua



Sekretaris



Anggota



Anggota



Anggota



Anggota



Anggota

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah yang maha pengasih lagi maha penyayang.

Berkat rahmatNya, maka selesailah penulisan naskah skripsi yang berjudul "Infeksi cacing Trichostrongylidae pada kambing di Gresik".

Pada kesempatan ini penulis sampaikan terimakasih kepada :

Bapak Drh. Rochiman Sasmita, M.S., selaku kepala Lab. Protozoologi dan Entomologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.

Bapak Drh. Harjono, M.S., selaku dosen pada Lab. Ilmu Penyakit Dalam dan Bedah Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.

Bapak Iskandar Mansur, Selaku Kepala Dinas Peternakan Cabang Dinas Peternakan Kabupaten Gresik, beserta staf. Atas bimbingan, bantuan, dan segala fasilitas yang di berikan sehingga selesai penyusunan dan penulisan naskah skripsi ini.

Tidak lupa penulis sampaikan terimakasih kepada bapak Drh. Soepartono, M.S., bapak Drh. Setiawan Koesdarto dan semua pihak yang memberi bantuan sehingga selesai penulisan naskah ini.

Penulisan naskah ini merupakan sebagian sarat

untuk mencapai gelar dokter hewan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. Hasil dari penelitian ini bertujuan memberikan gambaran tentang infeksi cacing *Trichostrongylidae* pada kambing di daerah Gresik, sehingga diharapkan dapat membantu dalam penanganan penyakit tersebut.

Semoga karya tulis yang sederhana ini dapat bermanfaat dan dipergunakan seperlunya.

Surabaya, Oktober 1986

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
PENDAHULUAN	: 1
TINJAUAN PUSTAKA	5
1. Etiologi	5
2. Morfologi	6
3. Daur hidup	11
4. Patogenese	13
5. Gejala klinis	15
6. Diagnosa	16
7. Kontrol	16
8. Pengobatan	18
HIPOTESA PENELITIAN	21
1. Landasan teori	21
2. Asumsi	22
3. Hipotesa	22
4. Kriteria penilaian uji hipotesa	22
MATERI DAN METODA	24
1. Materi	24
2. Metoda.....	25
HASIL PENELITIAN	29

PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN	32
KESIMPULAN DAN SARAN	38
RINGKASAN	39
DAFTAR PUSTAKA :	41

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Waktu yang Diperlukan Perkembangan Telur sampai Menjadi Cacing Dewasa pada <u>H.contortus</u> , <u>O.circumcinta</u> , <u>Trichostrongylus</u> spp, <u>Cooperia</u> spp., <u>Nematodirus</u> spp.	9
2. Habitat, Ukuran Telur, Ukuran Cacing pada <u>H.contortus</u> , <u>O.circumcinta</u> , <u>T.axei</u> , <u>N.spathiger</u> , <u>C.curticei</u>	10
3. Infeksi Cacing Trichostrongylidae pada Kambing yang Berumur Lebih dari Dua Tahun dan Kambing yang Berumur Kurang dari Satu Tahun..	29
4. Infeksi Cacing Trichostrongylidae pada Kambing di Empat Lokasi di Gresik	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Skema Tehnik Pengambilan Sampel	25
2. Skema Pemeriksaan Tinja	27
3. Peta Kabupaten Daerah Tingkat II Gresik	56

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Rumus Penghitungan Rata-rata Jumlah Telur Cacing Tiap Gram Tinja	46
2. Jumlah Telur Cacing Trichostrongylidae Tiap Gram Tinja Kambing yang Berumur Kurang dari Dua Tahun	47
3. Jumlah Telur Cacing Trichostrongylidae Tiap Gram Tinja Kambing yang Berumur Lebih dari Dua Tahun	48
4. Rumus Chi Kwadrzt.....	49
5. Infeksi Cacing Trichostrongylidae pada Dua Kelompok Umur Kambing	50
6. Koefisien Kontingensi atau Derajat Keeratan.	52
7. Infeksi Cacing Trichostrongylidae pada Kambing di Empat Lokasi di Gresik	53
8. Persentase Kejadian Infeksi Cacing Trichostrogylidae pada Kambing di Daerah Gresik	55

BAB I

PENDAHULUAN

Dalam Garis-garis Besar Haluan Negara telah dite^{te}apkan bahwa pembangunan pertanian khususnya peningkat^{kan}an produksi pangan bertujuan untuk meningkatkan swasem^{ba}bada pangan sekaligus memperbaiki mutu makanan khusu^{nya}nya dengan memperbesar penyediaan protein nabati dan hewani. Selain itu peningkatan produksi pangan juga di^{di}arahkan untuk memperbaiki taraf hidup petani, memperlu^{lu}as kesempatan kerja dan menjamin penyediaan pangan un^{un}tuk masyarakat pada tingkat harga yang layak bagi peta^{pet}ni produsen dan konsumen.

Menurut Williamson dan Payne (1968) yang dikemu^{ku}kakan oleh Soesilo F.X., Hadi Prabowo, Siti Chotiah . dan Sri Astuti (1985) bahwa kambing termasuk ruminansi^{si}a kecil yang memiliki kesederhanaan makanan, mampu mem^{mem}pergunakan jenis limbah pertanian, kecil modal pengusa^{usa}haannya, pemasaran mudah karena dalam jumlah kecil sa^{sa}ngat memungkinkan.

Perkembangan kambing di Jawa Timur dewasa ini sa^{sa}ngat menggembirakan dimana perkembangan populasi dari tahun 1979 sampai awal pelita IV menunjukkan kenaikan. Populasi kambing di Jawa Timur (dalam ribuan) tahun 1979 adalah 1.702,7 ekor, tahun 1980 adalah 1.768.8 e^ekor, tahun 1981 adalah 1.808.8 ekor, tahun 1982 adalah 1.858,6 ekor, tahun 1983 adalah 1.898.9 ekor dan awal

pelita IV adalah 1.962,3 ekor.

Jadi kenaikan rata-ratanya pertahun adalah 2,87% (Dinas Peternakan Daerah Propinsi Daerah Propinsi Daerah Tingkat I Jawa Timur 1984-1985). Walaupun populasi kambing di Jawa Timur terus mengalami peningkatan namun masih perlu terus mengadakan peningkatan jumlah populasi kambing demi ikut sertanya mencukupi kebutuhan daging di Indonesia. Menurut Repelita IV bahwa dalam kurun waktu Pelita IV yaitu sampai tahun 1988 di Indonesia masih terdapat kesenjangan kebutuhan daging 0,98 kg/orang/tahun.

Salah satu hambatan dalam perkembangan kambing karena masih banyak penyakit. Salah satu diantaranya yang menyebabkan kerugian ekonomi cukup besar adalah penyakit parasit cacing khususnya yang disebabkan nematoda gastrointestinal. Belschner (1971) mengemukakan bahwa kerugian yang ditimbulkan nematoda gastrointestinal pada kambing adalah berupa penurunan kondisi badan, diare dan bahkan menyebabkan kematian pada hewan muda. Menurut Direktorat Kesehatan Hewan (1980) bahwa cacing *Haemonchus* merupakan nematoda gastrointestinal yang banyak menimbulkan kerugian ekonomi pada peternakan domba di Indonesia.

Genus cacing yang termasuk dalam family *Trichostrongylidae* yang sering menginfeksi kambing adalah

Haemonchus, Trichostrongylus, Ostertagia, Cooperia, Ne_umatodirus. Kambing terinfeksi cacing tersebut melalui termakannya larva infeksiif bersama rumput (Belschner, 1971).

Indonesia merupakan daerah yang beriklim tropis dimana perbedaan temperatur tidak terlalu besar antara musim hujan dan musim kemarau. Selain itu kelembaban nisbi juga tinggi sehingga keadaan ini sangat menguntungkan untuk perkembangan parasit cacing. Oleh karena faktor tersebut diatas maka infeksi oleh parasit cacing selalu ada (Beriajaya, 1982).

Sehubungan hal tersebut diatas maka penulis melakukan penelitian pada kambing untuk mengetahui parasit cacing yang disebabkan oleh cacing Trichostrongylidae pada suatu tempat tertentu.

Tujuan penelitian:

Penelitian dilakukan di empat lokasi diwilayah Kabupaten Gresik.

Adapun tujuan penelitian adalah:

1. Mengetahui persentase kejadian infeksi cacing Trichostrongylidae pada kambing di daerah tersebut.
2. Mengetahui tingkat infeksi cacing Trichostrongylidae pada kambing di daerah tersebut.
3. Membuktikan ada tidaknya pengaruh umur kambing terhadap kejadian infeksi cacing Trichostrongylidae.

4. Membuktikan ada tidaknya pengaruh lokasi terhadap kejadian infeksi cacing *Trichostrongylidae* pada kambing di daerah tersebut.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

1. Etiologi

Cacing-cacing yang termasuk dalam family Trichostrongylidae merupakan parasit cacing yang penting pada kambing. Genus-genus cacing tersebut yang penting adalah Haemonchus, Trichostrongylus, Ostertagia, Cooperia, Nematodirus (Belschner, 1971). Sistematika cacing tersebut menurut Soulsby (1982) adalah sebagai berikut

- Phylum : Nematelminthes.
- Class : Nematoda.
- Ordo : Rhabditida.
- Family : Trichostrongylidae.
1. Genus : Haemonchus.
- Spesies : H. contortus.
- H. placei.
2. Genus : Trichostrongylus.
- Spesies : T. colubriformis.
- T. axei.
- T. falculatus.
- T. vitrinus.
- T. capricola.
- T. rugatus.
- T. longispicularis.

3. Genus : ^{istado - Strongyle} Ostertagia.
 Spesies : O.ostertagi.
O.circumcinta.
4. Genus : Cooperia.
 Spesies : C.curticei.
C.punctata.
C.pectinata.
C.oncopora.
5. Genus : Nematodirus.
 Spesies : N.spathiger.
N.filicollis.
N.helvetianus.
N.battus.

2. Morphologi

Cacing nematoda yang terdapat di dalam saluran pencernaan kambing dapat dikenali dengan bentuknya yang gilik memanjang dan tubuhnya dilapisi oleh lapisan hyalin non selluler (Soulsby, 1982).

Warna cacing yang termasuk family Trichostrongyli dae dapat dibedakan antara genus yang satu dengan genus lainnya. Genus Trichostrongylus berwarna coklat kemerahan, Cooperia berwarna kemerah-merahan, Ostertagia berwarna kecoklatan, dan Haemonchus jantan berwarna kemerahan sedang yang betina berwarna belang merah putih (Soulsby, 1982), Nematodirus berwarna merah muda (Marsh

,1958).

Ukuran cacing dari genus satu dengan lainnya juga dapat dibedakan. Ukuran panjang H.contortus jantan 10-20 mm sedang yang betina 18-30 mm, O.circumcincta jantan mempunyai panjang 7-8 mm sedang yang betina 10-12 mm. T.axei jantan mempunyai ukuran panjang 3-5 mm sedang yang betina 4-6 mm. T.colubriformis jantan mempunyai ukuran panjang 4-5 mm sedang yang betina 5-7 mm. N.spalthiger jantan mempunyai ukuran panjang 10-15 mm sedang yang betina 15-23 mm. C.curticei jantan mempunyai ukuran panjang 4-5 mm sedang pada yang betina 5-6 mm (Jensen, 1974).

Cacing yang termasuk family Trichostrongylidae tidak mempunyai bucal capsul atau kalau ada sangat kecil, tidak mempunyai gigi dan tidak mempunyai leaf crown (Soulsby, 1982).

Genus Trichostrongylus mempunyai bentuk mulut sederhana. Genus Ostertagia dan genus Cooperia juga mempunyai bentuk mulut sederhana, tetapi cuticula dibagian kepalanya membesar. Genus Haemonchus dan genus Nematodirus mempunyai bucal capsul yang relatif kecil (Soulsby, 1982).

Oesophagus nematoda terdiri dari otot bergaris yang mana bersama bucal capsul berfungsi untuk mengisap makanan (Soulsby, 1982).

Usus cacing nematoda berbentuk tubuler yang dilapisi satu sel kolumnar dan berakhir pada rektum. Pada rektum cacing jantan bermuara juga saluran genital sehingga ujung rektum itu disebut cloaca. Rektum cacing betina berakhir pada anus (Soulsby, 1982).

Alat reproduksi cacing jantan terdiri sebuah testis yang bersifat tubuler memanjang berkelok-kelok dan mempunyai vasdeferens sebagai saluran keluarnya. Vasdeferens melanjutkan diri keposterior berturut-turut sebagai vesica seminalis, ductus ejaculatorius, cloaca. Disebelah dorsal cloaca terdapat sepasang spiculum yang berguna untuk mencurahkan spermatozoa kedalam alat kelamin betina (Soulsby, 1982).

Cacing *Trichostrongylus* mempunyai bursa dengan lobus lateral yang besar, ventral rays besar dan dapat dibedakan. Spicula pendek berbentuk seperti sendok atau spatula. Cacing genus *Cooperia* mempunyai dorsal rays berbentuk sepatu kuda dan mempunyai spicula pendek. Cacing genus *Ostertagia* mempunyai asesori bursal membran kecil yang terletak di sisi dorsal, dan spiculanya relatif pendek. Genus *Haemonchus* mempunyai bursa dengan lobus dorsal yang asimetris, spicula pendek dan berkait. Genus *Nematodirus* lobus dorsalnya pecah menjadi dua yang masing-masing didukung single ray dan menutupi lobus lateral, spiculanya panjang langsing (Soulsby, 1982).

Tabel 1. Waktu yang Diperlukan Perkembangan Telur sampai Menjadi Cacing Dewasa pada H.contortus , O.circumcinta, Trichostrongylus spp. , Cooperia spp., Nematodirus spp.

Telur cacing.	Larva I. (Jam)	Larva III. (Hari setelah menetas)	Larva IV. (Hari setelah infeksi)	Dewasa	Bertelur
<u>H.contortus</u> .	14-19	4	2	10	15
<u>O.circumcinta</u> .	24	5-6	7	9	17
<u>Trichostrongylus spp.</u>	19	4-6	4	10	21
<u>Cooperia spp.</u>	20	3-4	3	5	15
<u>Nematodirus spp.</u>	-	14	-	-	20

Sumber: Sheep Diseases (Marsh, 1958).

Tabel 2 . Habitat, ukuran telur, Ukuran Cacing pada H.contortus, O.circumcinta, T.axei , T.colubriformis, N.spathiger, C.curticei.

Habitat	Cacing	Dewasa (mm)	Telur (mikron)
Abomasum	<u>H.contortus</u> .	B 18-30	70-85 x
		J 10-20	41-48
	<u>O.circumcinta</u> .	B 10-12	80-100 x
		J 7-8	40-50
	<u>T.axei</u>	B 4-6	79-92 x
		J 3-5	31-41
Usus halus	<u>T.colubriformis</u> .	B 5-7	79-101 x
		J 4-5	39-47
	<u>N.spathiger</u>	B 15-23	175-260 x
		J 10-15	106-110
	<u>C.curticei</u>	B 5-6	63-70 x
		J 4-5	30-32

B : Betina.

J : Jantan.

Sumber : Disease of Sheep (Jensen, 1974)

by, 1982).

Alat kelamin betina terdiri sepasang ovarium yang bersifat tubuler, memanjang berkelok-kelok. Ovum yang dihasilkan keluar melalui oviduct. Oviduct mempunyai bagian yang sedikit mengalami pelebaran yang disebut receptaculum seminalis. Di dalam receptaculum seminalis ini sperma ditampung dan terjadi pembuahan. Dari oviduct kemudian disambung dengan uterus. Kedua uterus menggabungkan diri menjadi sebuah saluran yang berakhir di vulva (Soulsby, 1982).

Telur cacing Trichostrongylidae berbentuk oval, kulit tipis dan transparan, pada waktu dikeluarkan dari tubuh induk semang mengandung embryo pada stadium pembelahan 8-32 sel. Ukuran telur berkisar antara 34-47x68-101 mikron, kecuali telur Nematodirus yang mana mempunyai ukuran paling besar diantara telur cacing yang ditemukan dari tinja kambing yaitu 175-260x 106-110 mikron (Soulsby, 1982 dan Boddie, 1956).

3. Daur hidup

Telur cacing Trichostrongylidae dikeluarkan bersama tinja induk semangnya. Pada kondisi yang menguntungkan telur menetas menjadi larva stadium I dalam waktu 14 sampai 24 jam, kecuali telur Nematodirus tidak menetas menjadi larva stadium I tetapi mengalami moulting di dalam telur selama dua kali kemudian mene

tas menjadi larva stadium III dalam waktu kurang lebih dua minggu (Marsh, 1958).

Larva stadium I makan bakteri yang ada dalam tinja dan kemudian segera masuk dalam keadaan tidur untuk persiapan moulting menjadi larva stadium II. Larva stadium II juga segera mengalami keadaan tidur yang selanjutnya mengalami moulting menjadi larva stadium III. Larva stadium III dapat menginfeksi induk semang sehingga disebut juga larva infeksi (Soulsby, 1982). Perkembangan menjadi larva infeksi memerlukan waktu antara 4-6 hari setelah telur menetas (Marsh, 1958). Larva stadium III tidak makan bakteri seperti larva stadium I dan larva stadium II, melainkan makan persediaan makanan pada granula sel. Larva stadium III dapat mempertahankan diri dari pengaruh lingkungan karena mempunyai selubung. Larva stadium III akan mati bila kehabisan persediaan makanan dan tidak mendapatkan induk semang (Soulsby, 1982).

Kusumamihardja (1982) mengemukakan bahwa larva stadium III merayap keatas pucuk rumput pada awal pagi dan awal sore hari. Belschner (1971) menyatakan bahwa induk semang terinfeksi cacing nematoda gastrointestinal secara oral yaitu melalui termakannya larva infeksi bersama rerumputan.

Didalam tubuh induk semang larva infeksi mengalami moulting menjadi larva stadium IV dalam waktu kurang lebih 2-7 hari. Selanjutnya larva mengalami moulting lagi dan dalam waktu 5-10 hari menjadi dewasa. Telur cacing mulai terlihat di dalam tinja induk semang pada hari ke 15-21 setelah infeksi (Marsh, 1958).

4. Patogenese

Akibat adanya cacing nematoda gastrointestinal di dalam tubuh induk semang dapat menyebabkan kerusakan dinding abomasum dan usus halus. Selain itu kerusakan juga disebabkan perjalanan hidup larvanya. Walaupun kerusakan akibat infeksi cacing tergantung letak, spesies dan jumlah cacing yang ada (Blood, 1979), namun pada umumnya tidak menunjukkan gejala klinis yang khas (Hall, 1977). Gejala yang menonjol biasanya anoreksia. Kerusakan yang ditimbulkan karena infeksi cacing tersebut berupa gangguan pencernaan, gangguan absorpsi makanan. Hal ini ditandai dengan penurunan produksi dan keterlambatan pertumbuhan hewan muda (Soulsby, 1982).

Nematoda gastrointestinal pengisap darah dapat menyebabkan induk semang kehilangan darah sehingga dapat mengakibatkan anemia. Infeksi nematoda gastrointestinal yang tidak mengisap darah dalam waktu yang lama juga dapat mengakibatkan anemia (Soulsby, 1982).

Larva stadium IV dan cacing dewasa *Haemonchus* mengisap darah induk semang. Bekas gigitan yang ditinggalkan menyebabkan luka dan perdarahan dinding abomasum (Soulsby, 1982). Green, Pretwood dan Tsang (1981) menyatakan bahwa dalam mengisap darah induk semang cacing *Haemonchus contortus* tidak menghambat pembekuan darah induk semangnya. Hasil penelitian Clark dkk. (1962) yang dikemukakan Soulsby (1982) bahwa darah yang hilang akibat seekor parasit adalah 0,05 ml/hari.

Larva infeksi *Ostertagia* mengadakan penetrasi ke dalam dinding abomasum sehingga menyebabkan timbulnya nodul-nodul. Larva tinggal di dalam nodul selama kira-kira tujuh hari yang selanjutnya setelah dewasa keluar menuju lumen abomasum. Cacing dewasa *Ostertagia* mengisap darah induk semangnya (Marsh, 1958).

Larva infeksi *Cooperia* mengadakan penetrasi ke dalam mukosa usus halus yang dapat menimbulkan desquamasi yang mana dapat meluas pada infeksi yang berat. Cacing dewasa *Cooperia* mengisap darah induk semangnya (Soulsby, 1982).

Cacing *Trichostrongylus* dan *Nematodirus* tidak mengisap darah induk semangnya, namun larva infeksi dapat menyebabkan atropi villi, ulcerasi, dan haemoragi pada dinding usus (Soulsby, 1982).

5. Gejala klinis

Kambing yang terinfeksi nematoda gastrointestinal pada umumnya memperlihatkan gejala klinis yang hampir sama (Hall, 1977). Gejala klinis terlihat lebih jelas apabila yang terinfeksi kambing muda (Belschner, 1971). Gejala klinis yang sering terlihat adalah penurunan berat badan, napsu makan menurun, bulu kotor kelihatan suram, Selain itu juga terlihat gejala diare, anemia (Soulsby, 1982)

Infeksi berat oleh *Haemonchus* dapat menimbulkan anemia berat dengan cepat sehingga kambing mati tanpa memperlihatkan tanda-tanda sebelumnya. Pada kejadian kronis juga terlihat gejala anemia. Oedema dapat terlihat di bagian bawah mandibula atau sering disebut "bottle jaw" dan dapat meluas sampai ke ventral abdomen (Soulsby, 1982). Gejala konstipasi sering terlihat pada kambing yang terinfeksi *Haemonchus* (Hall, 1977).

Hewan yang terinfeksi cacing *Trichostrongylus* memperlihatkan gejala diare berbau busuk berwarna hitam atau sering disebut "black scour worm", anemia, dan kaheksia (Smith, 1974). Pada kambing muda gejala klinis yang terlihat sering bersifat akut. Pada kambing yang memperlihatkan gejala klinis secara kronis ditandai dengan napsu makan tidak teratur, kekurusan, kulit kering, diare dan anemia (Soulsby,

1982).

Gejala klinis yang ditimbulkan oleh O.circumcincta ditandai dengan anemia, malnutrisi yang mana sama dengan gejala klinis yang ditimbulkan oleh nematoda gastrointestinal pengisap darah lainnya (Marsh, 1958). Kambing yang terinfeksi Nematodirus dan Cooperia memperlihatkan gejala klinis yang hampir sama dengan gejala klinis yang ditimbulkan oleh Trichostrongylus (Soulsby, 1982).

6. Diagnosa

Untuk mendiagnosa adanya infeksi nematoda gastrointestinal dapat dengan melihat gejala klinis yang ditimbulkan (Soulsby, 1982). Cara diagnosa dengan hanya melihat gejala klinis tidak memberikan alasan yang cukup untuk menentukan adanya infeksi cacing tersebut.

Pemeriksaan cara lain yaitu dengan memeriksa adanya telur cacing di dalam tinja hewan yang diperiksa (Boddie, 1956). Smith (1974) menyatakan bahwa identifikasi telur cacing yang ditemukan tidak selalu memberi hasil yang cukup memuaskan. Tindakan yang lebih baik dan lebih meyakinkan adalah melakukan pemeriksaan pasca mati.

7. Kontrol

Adanya cacing parasit nematoda gastrointestinal dalam tubuh induk semang dapat menimbulkan penurunan

produksi, keterlambatan pertumbuhan, bahkan dapat menyebabkan kematian. Sehubungan dengan hal itu, maka perlu adanya kontrol terhadap penyakit kambing yang disebabkan oleh infeksi nematoda gastrointestinal, terutama mengadakan tindakan pencegahan disamping adanya tindakan pengobatan (Soulsby, 1982).

Belschner (1971) mengemukakan bahwa dalam melakukan usaha pencegahan terhadap infeksi cacing nematoda gastrointestinal, faktor tatalaksana yang dilakukan dalam pemeliharaan kambing sangat besar peranannya.

Pada prinsipnya kontrol terhadap adanya infeksi nematoda gastrointestinal adalah dengan memperhatikan tata laksana penggembalaan, pemberian obat anthelmintik atau menggunakan kedua cara tersebut diatas (Soulsby, 1982). Oleh karena itu beberapa hal di bawah ini perlu diperhatikan dalam melakukan kontrol.

1. Kambing hendaknya diberi makanan yang cukup secara kualitas maupun kuantitas (Soulsby, 1982)
2. Kambing yang dikandangkan hendaknya diberi makanan yang diletakkan ditempat yang tinggi sehingga tidak terkontaminasi kotoran dan larva infeksi. Kandang harus selalu dibersihkan agar tetap kering untuk menghindari perkembangan larva dari cacing parasit (Soulsby, 1982)

3. Kambing diberi pengobatan menggunakan anthelmintik secara teratur dengan maksud untuk membebaskan diri dari infeksi cacing (Belschner, 1971). Pengobatan pada induk yang sedang beranak dapat mengurangi kejadian infeksi nematoda gastrointestinal pada anaknya (Thomas dan Boag, 1972).
 4. Anak kambing yang baru saja disapih hendaknya ditempatkan pada suatu kandang yang bersih, karena anak kambing merupakan hewan yang lebih peka dari pada kambing dewasa terhadap infeksi nematoda gastrointestinal (Boag dan Thomas, 1973).
 5. Pengurangan tingkat kontaminasi padang gembala dengan jalan rotasi padang gembala (Soulsby, 1982).
8. Pengobatan

Infeksi oleh nematoda gastrointestinal yang diperoleh di alam dapat terjadi dari bermacam-macam cacing. Oleh karena itu dalam penggunaan anthelmintik perlu dipilih anthelmintik yang mempunyai spektrum luas (Blood, 1979). Di bawah ini beberapa anthelmintik yang dapat digunakan.

1. Phenothiazine

Merupakan serbuk berwarna kuning kehijauan. Khasiat untuk melawan *Haemonchus* sebesar 100%, terhadap *Trichostrongylus axei* 75%, dan terhadap *Cooperia*, *Nematodirus*, *Trichostrongylus* spp. sebesar 50% (Ro -

berson, 1981).

Pemakaian phenothiazine secara oral. Dosis untuk kambing yang mempunyai berat badan 27 kg keatas adalah 25-30 g sedang untuk kambing yang mempunyai berat badan 11-23 kg dosisnya 12,5 g (Roberson, 1981).

2. Thiabendazole

Anthelmintik ini mempunyai range anthelmintik yang luas, derajat efektifitasnya tinggi dan cukup aman. Obat ini juga mempunyai khasiat larvasida dan ovisida. Thiabendazole berupa kristal berwarna putih tidak berbau dan tidak berasa. Thiabendazole bekerja melawan reaksi fumarat reduktase sehingga cacing mati karena kekurangan energi (Roberson, 1981).

Pemakaian thiabendazole secara oral. Dosis 50 - 100 mg per kg berat badan efektif terhadap cacing *Haemonchus*, *Trichostrongylus*, *Cooperia*, *Nematodirus* (Roberson, 1981).

3. Pyrantel tartrate

Anthelmintik ini mempunyai spektrum yang luas untuk melawan nematoda gastrointestinal pada kambing. Dosis 25 mg/kg berat badan secara oral efektif untuk melawan *H. contortus* (termasuk *H. contortus* yang resisten terhadap Thiabendazole). *Ostertagia circumcincta*, *O. ostertagi*, *T. axei*, *T. colubriformis*, *N. battus*, *N. spathiger*, *Cooperia* (Roberson, 1981).

Pyrantel tartrate menyebabkan depolarisasi neuro muscular , sehingga cacing mati dalam keadaan paralisis (Roberson, 1981).

4. Oxfendazole

Oxfendazole mempunyai spektrum luas, efektif un tuk melawan cacing dewasa maupun larva nematoda gas-trointestinal. Dosis pemakaiannya 4,5-5 mg/kg berat badan (Soulsby, 1982). Cara kerja oxfendazole yaitu menghambat transport glukosa ketubuh cacing (Marri - ner, dan Bogan, 1981).

Michael (1979) mengemukakan bahwa pemberian ox-fendazole 4,5 mg/ kg berat badan pada kambing Egypti an efektif melawan H.contortus, T.axei, O.circumcin-ta, O.curticei.

5. Haloxon

Haloxon merupakan anthelmintik berbentuk serbuk putih, tidak berbau, tidak larut dalam air tetapi la rut dalam chloroform. Haloxon menghambat cholineste-rase neuro muscular junction (Roberson. 1981).

Pemberian obat ini secara oral, dosis 35-50 mg/kg berat badan efektif melawan cacing dewasa Haemonchus , Trichostrongylus, Cooperia, Ostertagia. Daya kerja haloxon terhadap Nematodirus bervariasi.

BAB III

HIPOTESA PENELITIAN

1. Landasan teori

Cacing yang termasuk Trichostrongylidae pada saluran pencernaan kambing diantaranya adalah Haemonchus, Trichostrongylus, Cooperia, Nematodirus dan Ostertagia spp. (Soulsby, 1982)

✓ Infeksi nematoda gastrointestinal terjadi pada semua umur hewan, pada daerah yang beriklim tropis atau sedang yang mempunyai curah hujan minimal 15 inci setiap tahunnya (Marsh, 1958). Di Indonesia infeksi nematoda gastrointestinal terjadi sepanjang tahun karena mempunyai iklim tropis dengan temperatur tidak jauh berbeda antara musim hujan dan musim kemarau (Beriajaya, 1982)

Menurut catatan laporan inventarisasi parasit cacing pada ternak di Rumah Pemotongan Hewan Ujung Pandang dan Kabupaten Gowa bahwa infeksi cacing Trichostrongylidae pada kambing adalah genus Haemonchus sebesar 85,35% dan Trichostrongylus sebesar 7,4 % (Beriajaya dan Soetedjo, 1979).

Direktorat Kesehatan Hewan (1980) menyatakan bahwa cacing Haemonchus merupakan nematoda gastrointestinal yang paling banyak menimbulkan kerugian pada peternak

nakan domba di Indonesia.

2. Asumsi

Berdasarkan landasan tersebut diatas dan beberapa informasi kepustakaan lainnya, maka penulis berasumsi:

1. Bahwa kejadian infeksi cacing *Trichostrongylidae* pada kambing sering terjadi di Gresik.
2. Infeksi cacing *Trichostrongylidae* pada kambing terjadi pada semua umur.

3. Hipotesa

Atas dasar asumsi dan teori tersebut diatas diajukan hipotesa yang dapat dijadikan landasan penelitian.

Hipotesa I :

Ada perbedaan kejadian infeksi cacing *Trichostrongylidae* antara kambing yang berumur kurang dari dua tahun dan kambing yang berumur lebih dari dua tahun.

Hipotesa II:

Ada perbedaan kejadian infeksi cacing *Trichostrongylidae* pada kambing di lokasi yang berbeda.

4. Kriteria penilaian uji hipotesa.

Untuk analisa statistik non parametrik digunakan uji Chi Kwadrat.

Hipotesa Nol (H_0) : Tidak ada perbedaan nyata.

Hipotesa Alternatif (H_A) : Ada perbedaan nyata.

Bila $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel\ 0,05\ (db)}$. maka H_0 diterima.
 $(P > 0,05)$ H_A ditolak.

$X^2_{hitung} > X^2_{tabel\ 0,05\ (db)}$. maka H_0 ditolak.
 $(P < 0,05)$ H_A diterima

db : derajat bebas.

Bila ternyata ada perbedaan, dilanjutkan dengan menghitung Koefisien Kontingensi untuk mengetahui derajat keeratannya.

$$C = \sqrt{\frac{X^2}{N + X^2}}$$

$$C \text{ maksimum} = \sqrt{\frac{k - 1}{k}}$$

k = banyaknya kolom.

BAB IV

MATERI DAN METODA

1. Materi

1. Bahan untuk pemeriksaan.

Bahan yang diperiksa adalah tinja dari 48 ekor kambing yang berasal dari daerah Gresik. Pengambilan sampel menggunakan tehnik area probability sampling (Hadi, 1985) yaitu :

Dari 18 kecamatan yang ada di Kabupaten Gresik diambil empat kecamatan secara acak. Kecamatan tersebut adalah Kebomas, Cerme, Menganti, Balongpanggung. Selanjutnya desa yang ada dalam masing-masing kecamatan diacak untuk mengambil satu desa. Desa-desa tersebut adalah Sekarkurung untuk kecamatan Kebomas, desa Cerme Kidul untuk kecamatan Cerme, desa Domas untuk kecamatan Menganti, desa Wahas untuk kecamatan Balongpanggung. Kemudian kambing yang ada dalam masing-masing desa diundi untuk mengambil 12 ekor kambing sebagai sampel.

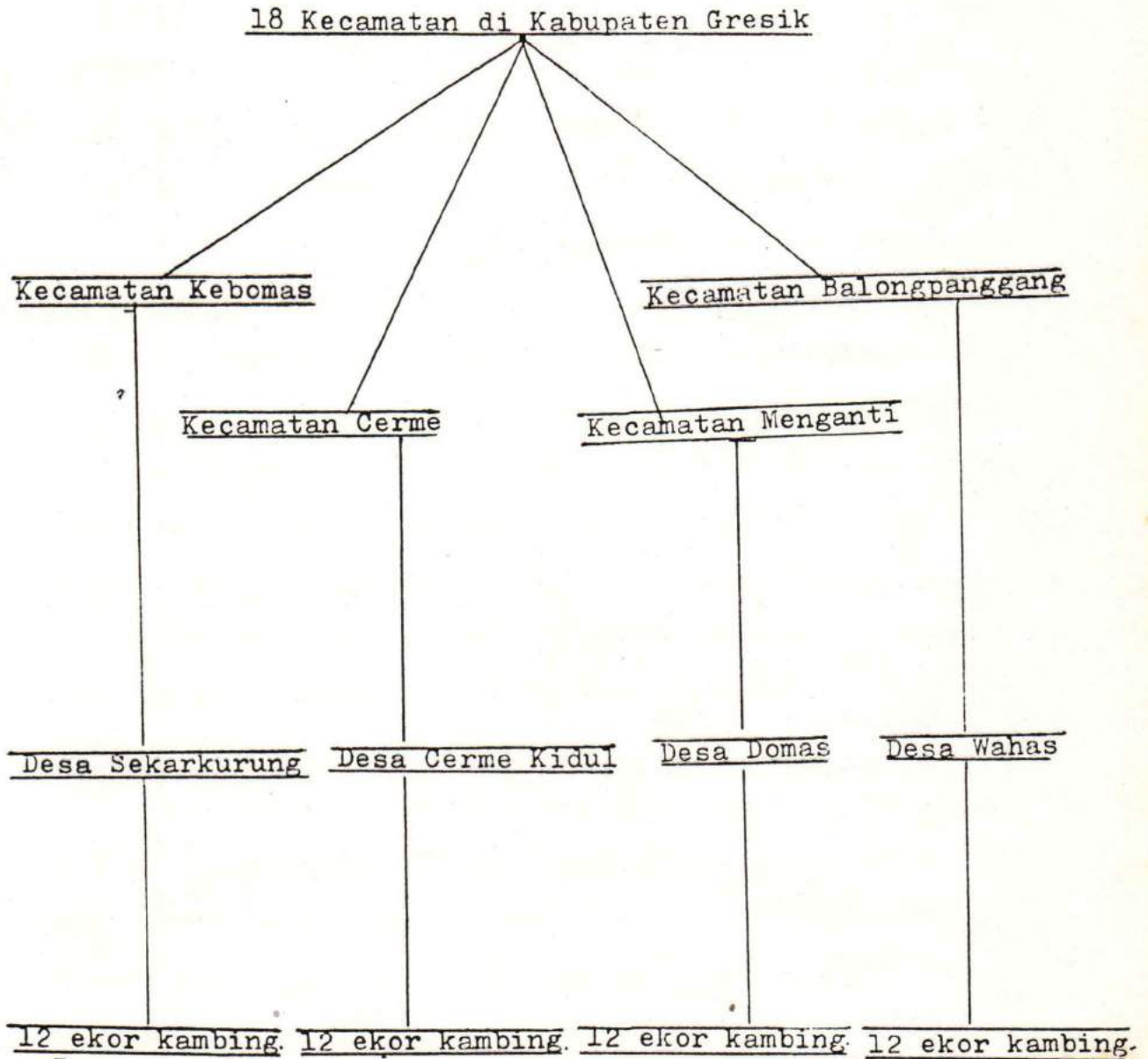
2. Bahan penunjang untuk pemeriksaan.

Air dan larutan NaCl jenuh.

3. Alat-alat.

Pot (tempat tinja), spidol, kamar hitung McMaster, pipet Pasteur, tabung reaksi, sentrifus, saringan 100 mesh, mortar, Beaker glass, mikroskop, timbangan.

Gambar 1. Skema Tehnik Pengambilan Sampel.



4. Tempat pemeriksaan.

Pemeriksaan dilakukan di laboratorium Helmintologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga pada tanggal 16 Desember 1985 sampai dengan 6 Januari 1986.

2. Metoda

Metoda yang digunakan dalam penelitian ini ialah

- a. Studi pustaka mengenai infeksi cacing *Trichostrongylidae* pada kambing dan yang ada sangkut pautnya.
- b. Survei lapangan.

1. Cara pengambilan bahan untuk pemeriksaan.

Tinja kambing diambil secara rektal yang kemudian ditempatkan di pot (tempat tinja) yang diberi label nomor urut, umur, jenis kelamin.

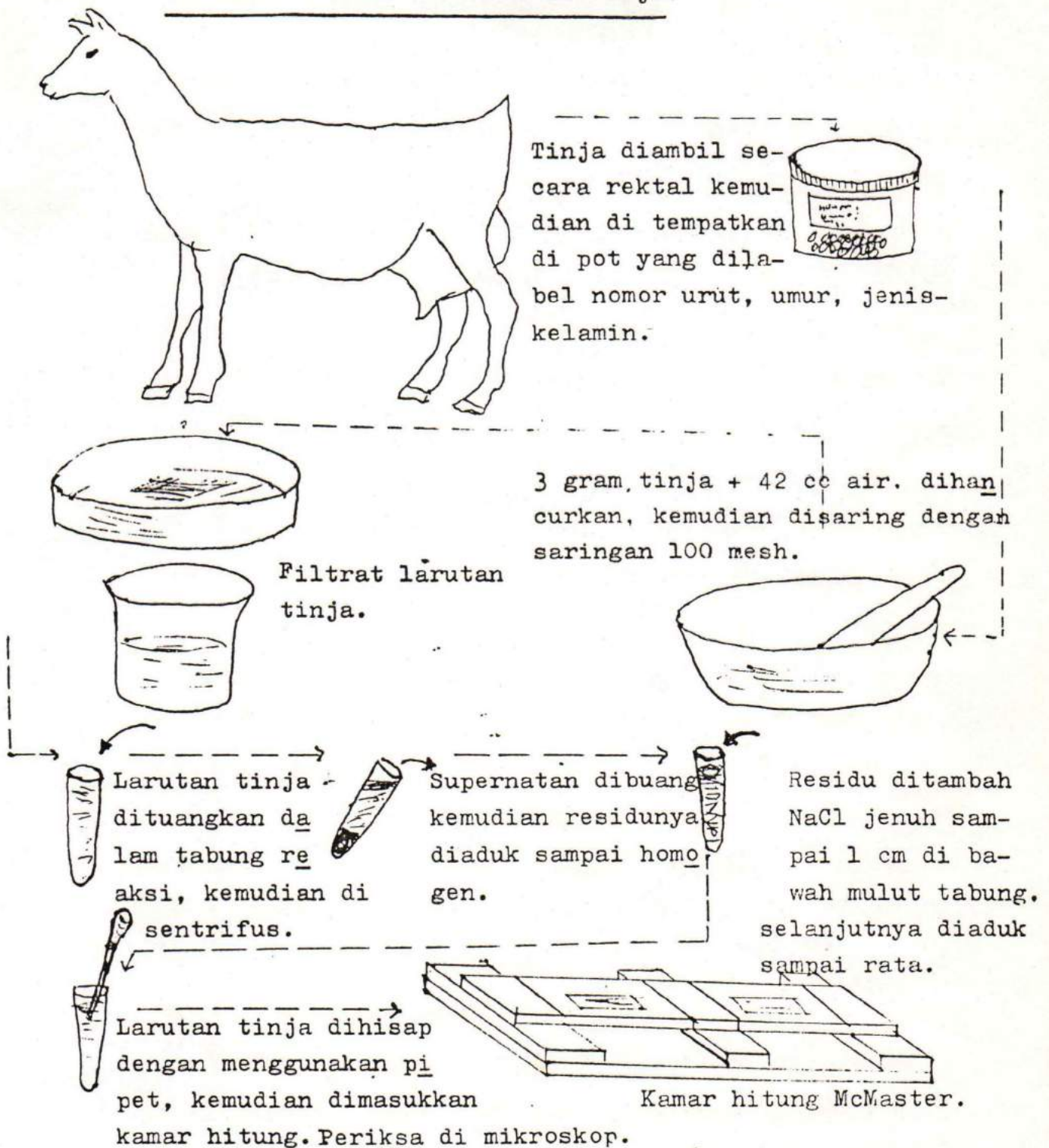
2. Cara pemeriksaan.

Pemeriksaan terhadap tinja sampel menggunakan metoda McMaster yang dimodifikasi lebih lanjut.

Caranya:

Campuran 3 gram tinja dan 42 cc air dihancurkan dengan menggunakan mortar. Larutan tersebut disaring dengan saringan 100 mesh, dan filtratnya ditampung dalam Beaker glass. Satu contoh dari filtrat tersebut dituangkan kedalam tabung sentrifus sampai kira-kira 1 cm di bawah mulut tabung. Selanjutnya tabung tersebut disentrifus selama 2 menit dengan kecepatan 1500 rpm. Ke-

Gambar 2. Skema Pemeriksaan Tinja.



Telur Tiap Gram Tinja = telur yang terlihat dalam kamar hitung x 50.

mudian supernatannya dibuang, tabung dikocok sampai se dimen di dasar tabung terlepas dan membentuk larutan homogen. Tabung diisi dengan larutan garam NaCl jenuh sampai kira-kira 1 cm di bawah mulut tabung, kemudian diaduk dengan cara membalik-balik tabung dengan mulut tabung ditutup jari. Segera menghisap cairan dengan pipet dan selanjutnya dimasukkan kamar hitung dengan hati-hati. Semua telur yang dihitung dalam 2 cm^2 berasal dari 0,3 ml larutan tinja. Jumlah telur dalam tiap gram tinja ialah banyaknya telur yang ditemukan dalam larutan 0,3 ml larutan tinja dikalikan 50 (Anonim, 1971).

Identifikasi telur:

Telur cacing Trichostrongylidae dapat dikenali dengan melihat morfologi dan ukurannya. Telur Trichostrongylidae berbentuk oval, berkulit tipis transparan, dan ketika dikeluarkan bersama tinja induk semangnya mengandung embryo pada stadium pembelahan 8-32 sel. Ukuran telur cacing Trichostrongylidae berkisar antara 34-47 mikron x 68-101 mikron, kecuali telur Nematodirus yang mana mempunyai ukuran paling besar diantara telur cacing yang ditemukan dari tinja kambing yaitu 175-260 mikron x 106-110 mikron (tabel 2) (Soulsby, 1982 dan Boddie, 1956).

BAB V
HASIL PENELITIAN

Pemeriksaan terhadap 48 sampel tinja kambing menghasikan 25 ekor kambing diantaranya atau 52.08% terinfeksi cacing Trichostrongylidae. Hasil penghitungan terhadap telur cacing yang ditemukan diketahui bahwa rata-rata jumlah telur dalam tiap gram tinja kambing yang berumur kurang dari dua tahun adalah $155 \pm 84,14$ dan pada kambing yang berumur lebih dari dua tahun adalah $240 \pm 172,48$.

Infeksi cacing Trichostrongylidae pada kedua kelompok umur kambing tersebut diatas dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Kejadian Infeksi Cacing Trichostrongylidae pada Kambing yang Berumur Lebih Dari Dua Tahun dan Kambing yang Berumur Kurang dari Dua Tahun.

Umur kambing	sampel (ekor)	Positip (+)	Negatip (-)
Lebih dari dua tahun	16	5	11
Kurang dari dua tahun	32	20	12
Total	48	25	23

Kejadian infeksi cacing Trichostrongylidae pada kambing di empat lokasi di Gresik dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Kejadian Infeksi Cacing Trichostrongylidae pada Kambing di Empat Lokasi di Gresik.

Kecamatan (Desa)	Sampel (Ekor)	Positip (+)	Negatif (-)
Sekarkurung (Kebomas)	12	7	5
Cerme Kidul (Cerme)	12	5	7
Domas (Menganti)	12	4	8
Wahas (Balong Panggang)	12	9	3
Total	48	25	23

Analisa statistik.

Hasil pengujian hipotesa dengan menggunakan Uji-Chi Kwadrat diketahui bahwa :

1. $X^2_{hitung} = 4,17$ dan $X^2(0,05;1) = 3,84$. Maka X^2_{hitung} lebih besar dari pada $X^2(0,05;1)$, yang berarti H_0 ditolak dan menerima H_A . Jadi ada perbedaan nyata kejadian infeksi cacing Trichostrongylidae pada kambing yang berumur kurang dari dua tahun dan kambing yang

berumur lebih dari dua tahun. Derajat keeratan pengaruh umur terhadap kejadian infeksi cacing *Trichostrongyli - dae* sebesar $C = 0,28$ dengan C maksimum = $0,71$.

2. $X^2_{hitung} = 4,93$ dan $X^2(0,05;3) = 7,82$. Maka X^2_{hitung} lebih kecil dari pada $X^2(0,05;3)$, berarti menerima H_0 . Jadi tidak ada perbedaan nyata kejadian infeksi cacing *Trichostrongylidae* pada kambing di empat lokasi di Gresik.

BAB VI

PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN

Gresik seperti halnya daerah lain di Indonesia mempunyai iklim tropis dan curah hujan yang tinggi. Daerah demikian sangat cocok untuk perkembangan parasit nematoda gastrointestinal. Jensen (1974) mengemukakan bahwa infeksi nematoda gastrointestinal terjadi di daerah yang mempunyai curah hujan tahunan minimal 20 inci. Beriajaya dkk. (1982) menyatakan bahwa infeksi nematoda gastrointestinal pada domba selalu terjadi di Indonesia.

Penelitian ini dilakukan pada kambing rakyat di daerah Gresik dan ternyata 52,08% dari kambing tersebut terinfeksi cacing *Trichostrongylidae*. Persentase yang mencapai 52,08% tersebut mungkin disebabkan cara pemeliharaan kambing di daerah tersebut masih tradisional, kambing dikandangan pada tempat yang berlantai tanah dan digembalakan pada padang gembala yang sama.

Telur cacing yang dijatuhkan bersama tinja induk semang pada kondisi yang cocok akan berkembang menjadi larva infeksi. Pernyataan Rose (1962) yang dikemukakan Kusumamihardja (1982) mengemukakan bahwa larva infeksi tidak menyebar jauh dari lokasi tinja. Oleh karena itu penggembalaan kambing pada padang gembala yang sama memberi peluang kambing tersebut terinfeksi kembali dan mem

beri peluang anak kambing tersebut terinfeksi cacing *Trichostrongylidae*.

Waktu penggembalaan juga mempunyai pengaruh terhadap kehadiran larva infeksi pada pucuk rumput. Hasil percobaan yang dilakukan Kusumamihardja (1982) menunjukkan bahwa kehadiran larva infeksi lebih banyak jumlahnya pada awal pagi dan awal sore hari dari pada siang hari. Hal ini sesuai dengan pernyataan Soulsby (1982) yaitu larva *Trichostrongylidae* menyukai sinar yang lembut. Larva infeksi akan naik keujung rumput pada awal pagi dan awal sore hari. Pada penelitian ini kambing yang digunakan sebagai sampel semuanya digembalakan mulai pagi hari sampai sore hari, oleh karena itu waktu dalam penggembalaan mempunyai kesempatan terinfeksi cacing nematoda gastrointestinal pada kambing tersebut.

Musim juga mempunyai pengaruh terhadap kehadiran larva infeksi pada padang gembala. Kusumamihardja (1982) mengemukakan bahwa kehadiran larva parasit pada padang gembala pada musim hujan lebih banyak dari pada musim kemarau. Beriajaya dkk.(1982) menunjukkan bahwa fluktuasi telur nematoda gastrointestinal cenderung meningkat pada bulan-bulan antara November sampai Mei dimana pada saat itu sedang berlangsung musim hujan. Penelitian ini berlangsung pada bulan Desember, sehingga faktor musim saat dilakukan penelitian diperkirakan mempunyai pengaruh

terhadap kejadian infeksi cacing nematoda gastrointes - tinal.

Hasil pemeriksaan terhadap telur cacing nematoda gastrointestinal yang ditemukan menunjukkan bahwa kambing-kambing tersebut tidak memperlihatkan gejala gas - troenteritis. Jumlah telur tiap gram tinja yang ditemu - kan pada kambing yang berumur kurang dari dua tahun ada lah $155 \pm 84,14$ dan pada kambing yang berumur lebih dari dua tahun adalah $240 \pm 172,48$. Boddie (1956) menunjukkan bahwa kambing mulai memperlihatkan gejala gastroenteri - tis bila dalam penghitungan telur cacing dalam tinja he wan tersebut didapatkan 2000-6000 telur nematoda gastro intestinal dalam tiap gram tinja. Doxey (1971) me - nyimpulkan bahwa anak domba menunjukkan gejala gastroen - teritis bila dalam penghitungan terhadap telur cacing nematoda gastrointestinal yang ditemukan didapatkan 2000 butir telur tiap gram tinja.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa 5 ekor kam - bing yang berumur lebih dari dua tahun terinfeksi cacing Trichostrongylidae dan 20 ekor kambing berumur kurang da - ri dua tahun terinfeksi cacing Trichostrongylidae. Setelah dilakukan uji statistik dengan menggunakan uji Chi Kwa - drat (Sudradjat, 1985) didapatkan X^2 hitung (4,17) lebih besar dari pada X^2 tabel (3,84) dengan $P < 0,05$. Maka H_0 ditolak, dan menerima H_A . Jadi ada perbedaan nyata keja

dian infeksi cacing *Trichostrongylidae* pada kambing yang berumur kurang dari dua tahun dengan kambing yang berumur lebih dari dua tahun. Derajat keeratan pengaruh umur terhadap kejadian infeksi cacing *Trichostrongylidae* pada kambing adalah $C = 0,28$ dengan C maksimum = $0,71$

Jensen (1974) mengemukakan bahwa kejadian infeksi cacing nematoda gastrointestinal sering terjadi pada domba yang berumur 2 bulan sampai 24 bulan. Belscner (1971) menyatakan bahwa tanda klinis terinfeksi nematoda gastrointestinal sering terlihat pada domba yang berumur antara 12 bulan sampai 18 bulan. Marsh (1958) menunjukkan bahwa tanda klinis parasitisme terinfeksi nematoda gastrointestinal terjadi pada domba yang berumur kurang dari satu tahun. namun dapat juga terlihat pada domba yang berumur lebih tua.

Hewan akan membentuk kekebalan terhadap cacing intestinal setelah terinfeksi cacing intestinal. Kekebalan yang ditimbulkan akibat infeksi cacing adalah kekebalan seluler dan kekebalan humoral (Kelly. 1971). Soulsby (1982) mengemukakan bahwa self cure atau pengobatan oleh diri sendiri terhadap *H. contortus* pada domba terjadi bila domba tersebut telah beberapa kali mengalami infeksi oleh *H. contortus*.

Manifestasi kekebalan yang ditimbulkan akibat infeksi nematoda intestinal adalah hambatan pertumbuhan

an cacing, pengurangan tingkat beratnya infeksi pada induk semang, penekanan produksi telur cacing, adanya self cure pada domba terhadap H.contortus (Kelly, 1971).

Herlich dan Richard (1963) menunjukkan bahwa inokulasi T.axei pada anak sapi menyebabkan diproduksi antibodi terhadap T.axei. Percobaan yang dilakukan oleh Smith (1977) membuktikan bahwa inokulasi antigen larva H.contortus pada domba ditandai dengan respon antibodi Ig dalam serum dan mukus domba tersebut.

Dari hasil percobaan yang dilakukan oleh Herlich dan Richard (1963) pada anak sapi diketahui bahwa ada perbedaan kekebalan antara anak sapi yang pernah diinfeksi T.axei dengan yang tidak pernah diinfeksi. Hasil nekropsis terhadap anak sapi tersebut menunjukkan bahwa T.axei yang ditemukan pada anak sapi yang sebelumnya diinfeksi T.axei berjumlah lebih sedikit dari pada yang ditemukan pada anak sapi yang sebelumnya tidak diinfeksi T.axei.

Domba yang diimunisasi dengan menggunakan antigen dari Ostertagia ternyata lebih kebal terhadap infeksi Ostertagia dari pada domba yang tidak diimunisasi. Hasil percobaan menunjukkan bahwa jumlah larva, jumlah cacing dan jumlah telur tiap gram tinja dari cacing Ostertagia yang ditemukan pada domba yang diimunisasi lebih sedikit dari pada yang ditemukan pada domba yang

tidak diimunisasi. Ukuran panjang cacing yang ditemukan pada domba yang diimunisasi lebih pendek dari pada panjang cacing yang ditemukan pada domba yang tidak diimunisasi (Rose, 1973).

Cacing Trichostrongylidae dapat hidup di daerah yang beriklim tropis atau sedang yang mempunyai curah hujan tahunan minimal 15 inci (Marsh, 1958). Faktor utama yang mempengaruhi perkembangan nematoda gastrointestinal adalah kelembaban dan temperatur (Soulsby, 1982). Beriajaya (1982) mengemukakan bahwa fluktuasi telur nematoda gastrointestinal meningkat pada musim hujan. Menurut Kusumamihardja (1982) fluktuasi larva parasit pada pucuk rumput meningkat pada musim hujan. Setelah dilakukan uji statistik dengan menggunakan uji Chi Kwadrat terhadap hasil pemeriksaan tinja sampel yang berasal dari empat lokasi di Gresik didapatkan X^2 hitung (4,93) < X^2 tabel (7,82) dengan $P > 0,05$. Berarti tidak ada perbedaan nyata kejadian infeksi cacing Trichostrongylidae pada kambing di empat lokasi di Gresik. Hal ini dikarenakan empat lokasi tersebut mempunyai kondisi lingkungan yang hampir sama, yaitu cara penggembalaan dan curah hujan serta temperatur keempat lokasi tersebut hampir sama.

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan.

Setelah dilakukan pemeriksaan terhadap 48 ekor kambing ternyata 52,08% dari kambing tersebut terinfeksi cacing *Trichostrongylidae*. Hal ini menandakan bahwa kontrol terhadap penyakit tersebut belum berjalan sebagaimana mestinya yang ditandai dengan tingginya persentase kejadian infeksi cacing tersebut.

Pada penghitungan telur cacing yang ditemukan diketahui bahwa kambing yang terinfeksi tidak menunjukkan gejala gastroenteritis.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa kejadian infeksi cacing *Trichostrongylidae* pada kambing dapat terjadi pada semua umur. Kambing yang berumur kurang dari dua tahun lebih sering terinfeksi dari pada kambing yang berumur lebih dari dua tahun.

Hasil uji statistik tidak menunjukkan adanya perbedaan nyata kejadian infeksi cacing *Trichostrongylidae* pada kambing yang berasal dari empat lokasi di Gresik.

2. Saran.

Karena cara penggembalaan kambing tersebut masih tradisional, maka peluang terjadinya infeksi oleh cacing *Trichostrongylidae* cukup besar. Oleh karena itu kontrol yang terpenting adalah selalu menjaga sanitasi kandang, melakukan pengobatan dengan menggunakan anthelmintik secara teratur.

BAB VII.

RINGKASAN

Penelitian infeksi cacing Trichostrongylidae pada kambing di daerah Gresik dilakukan mulai tanggal 16 Desember 1985 sampai dengan tanggal 6 Januari 1986. Pemeriksaan tinja dilakukan di Laboratorium Helmintologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. Sebagai bahan pemeriksaan berupa sampel tinja kambing sebanyak 48 sampel dari empat lokasi di Gresik. Penentuan contoh dilakukan dengan area probability sampling.

Hasil yang didapatkan adalah 52,08% dari kambing tersebut terinfeksi cacing Trichostrongylidae. Pada penghitungan jumlah telur cacing yang ditemukan didapatkan $240 \pm 172,48$ telur tiap gram tinja pada kambing yang berumur lebih dari dua tahun dan $155 \pm 84,14$ pada kambing yang berumur kurang dari dua tahun.

Kejadian infeksi cacing Trichostrongylidae pada kambing tersebut ternyata berbeda menurut golongan umur. Kambing muda lebih sering terinfeksi. Pada pemeriksaan diketahui bahwa lima ekor dari 16 ekor kambing yang berumur lebih dari dua tahun dan 20 ekor dari 32 ekor kambing yang berumur kurang dari dua tahun terinfeksi cacing Trichostrongylidae. Setelah dilakukan uji statistik dengan menggunakan Uji Chi Kwadrat diketahui bahwa

ada perbedaan nyata kejadian infeksi cacing *Trichostrongylidae* antara kambing yang berumur kurang dari dua tahun dengan kambing yang berumur lebih dua tahun pada $P < 0,05$. Derajat keeratan pengaruh umur terhadap kejadian infeksi cacing *Trichostrongylidae* pada kambing sebesar $C = 0,28$ dengan C maksimum = $0,71$.

Kejadian infeksi cacing *Trichostrongylidae* pada kambing di empat lokasi di Gresik tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata. Pada pemeriksaan didapatkan hasil tujuh ekor kambing positif dari 12 ekor kambing sampel dari desa Sekarkurung, lima ekor kambing positif dari 12 ekor kambing sampel dari desa Cerme Kidul, empat ekor kambing positif dari 12 ekor kambing sampel dari desa Domas, sembilan ekor kambing positif dari 12 ekor kambing sampel dari desa Wahas. Setelah dilakukan uji statistik menggunakan uji Chi Kwadrat diketahui bahwa tidak ada perbedaan nyata kejadian infeksi cacing *Trichostrongylidae* pada kambing di empat lokasi di Gresik pada $P > 0,05$.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1971. Manual of Veterinary Parasitological Laboratory Techniques. Technucal Bulletin No. 18 London. Her Majesty's Stationery Office. 6,7.
- Anonim. 1980. Pedoman Pengendalian Penyakit Hewan Menu^lar Jilid II. Direktorat Kesehatan Hewan. Direkto^rrat Jendral Peternakan. Depertemen Pertanian. 83, 90.
- Anonim. 1985. Laporan Kegiatan Tahunan Anggaran 1984 - 1985. Dinas Peternakan Daerah Tingkat I Jawa Ti^mur. Surabaya.
- Belschner, H.G. 1971. Sheep Management and Disease. Ninth edition. Angus and Robertson. 580-611.
- Beriajaya dan R. Soetedjo. 1979. Laporan Inventarisasi cacing Pada Ternak di Rumah Pemotongan Hewan Uⁿjung Pandang dan Kabupaten Gowa Sulawesi Selatan. L.P.P.H. Bogor.
- Beriajaya, S.Partoutomo dan R. Soetedjo. 1982. Fluktuasi Jumlah Telur Cacing Nematoda Pada Domba Rakyat di Daerah Bogor. Proceedings Seminar Penelitian . Peternakan Cisarua. 473-486.
- Blood, D.C., J.A. Henderson and O.M. Radostits. 1979 . Veterinary Medicine. Fifth edition. The English Laⁿguage Book Society and Bailliere Tindal. 783-791.
- Boag, B. and R.J, Thomas. 1973. Epidemiologocal Studies on Gastrointestinal Nematoda Parasit of Sheep. The control of infection in Lamb on Clean Pasteur. Res. Vet. Sci. 14: 11-20.
- Boddie, G.F. 1956. Diagnostic Methods in Veterinary Me^dicine. Fcurth edition. J.B. Lippincote Company.

- east Washington Square. Philadelphia. 318-329.
- Doxey, D.L. 1971. Veterinary Clinical Pathology. 1st ed. Bailliere Tindal London. 35-44.
- Green, C.E., K.Prestwood and V. C. Tsang. 1981. Effect of Haemonchus contortus Extracts on Coagulation of ovine Plasma. J.Parasitol. 67: 730, 731.
- Hadi, S. 1985. Metodologi Research I. Cetakan ke XVIII. Fakultas Psikologi Universitas Gajah Mada. Yogyakarta. 84-85.
- Hall, H.T.B. 1977. Disease of Livestock in Tropics. 1st ed. Longman Group. Ltd. 192-203.
- Herlich, H dan Richard, S.M. 1963. Serological and Immunological Responses of Calves to Infection with Trichostrongylus axei. J. Parasitol. 49: 623-627.
- Jensen, R. 1974. Disease of Sheep. 1st ed. Lea Febiger. Philadelphia. 87-94.
- Kelly, J.D. 1973. Mechanisms of Immunity to Intestinal Helminth. Aust. Vet. J. 49: 91-96.
- Kusumamihardja, S. 1982. Pengaruh musim dan cuaca pagi siang sore kepada kehadiran larva nematoda saluran pencernaan domba pada padang rumput. Proceedings. Seminar penelitian Peternakan. Cisarua. 475-477.
- Lubis, A.H. dan A.H. Nasution. 1983. Infeksi Haemonchus contortus pada domba di Aceh Besar. Proceeding Per_utemuan Ilmiah Penelitian Ruminantia Kecil. Bogor. 229-232.
- Marriner, S.E. and J.A. Bogan. 1981. Pharmacokinetics of Oxfendazole in sheep. Am. J. Vet. Ressearch. 42: 1143-1145.

- Marsh, H. 1958. Sheep Disease, 2nd ed. The Williams & Wilkins Company. 194-212.
- Michael, S.A., A. J. Higgins and A.H. El Refah. 1979. Oxfendazole Anthelmintic Activity in Egyptian Goats Artificially Infected with Gastrointestinal Nematoda. Trop. Anim. Hlth Prod. 11: 61-68.
- Roberson, E.L. 1981. Veterinary Pharmacology and Therapeutic. 4th ed. Jones. L.M.N.H. Booth. L.F. McDonald. Oxford and I.B.H. Publishing. Co. New Delhi Bombay. Calcuta. 995-1020, 1027-1029.
- Rose, J.H. 1976. Preliminary result using metabolites and in vitro grown larvae of Ostertagia circumcincta to immunise lambs against oral challenge. Res. Vet. sci. 21: 76-78.
- Smith, W.D. 1977. Serum and mucus antibodies in immunised with larvae antigens of Haemonchus contortus. Res. Vet. Sci. 22: 76-78.
- Smith, H.A., T. C. Jones and R.D. Hunt. 1974. Pathology 4th ed. Lea & Febiger. Philadelphia. 740-742.
- Soesilo, F.X., H.Prabowo, S.Chotiah dan S.Astuti. 1985. Penyidikan Usaha Kambing Peternakan Etawa dan Distribusi Penyakit di Dusun Pinangjaya dan Kalinangka. Bulletin Velabo. 2.
- Soulsby, E.J.L. 1982. Helminth Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals. 7th ed. The English Language Book Society and Bailliere. Tindal. London. 212-252.
- Sudjana. 1975. Metoda Statistik. Tarsito Bandung. 89.

Sudradjat, M. 1985. Statistik Non Parametrik. Armico.
Bandung. 94-100, 202-204.

Thomas, R.J. and. B.Boag. 1972. Epidemiological Studies
on Gastrointestinal Nematoda Parasit of Sheep. In
fection. Res. Vet. Sci. 13: 61-69.

L A M P I R A N

Lampiran 1.

Rumus Penghitungan Rata-rata Jumlah Telur Tiap Gram Tinja (Sudjana, 1975).

$$1. \bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$$

$$2. S = \sqrt{\frac{f_i (X_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$

$$3. Ax = \bar{X} \pm S$$

Keterangan : n = Jumlah frekuensi penelitian.

f_i = Frekuensi penelitian.

\bar{X} = Harga X rata-rata.

S = Simpangan baku.

Ax = Hasil akhir, \bar{X} rata-rata ditambah simpangan baku.

Lampiran 2.

Jumlah Telur Cacing Trichostrongylidae Tiap Gram
Tinja Kambing yang Berumur Kurang dari Dua Tahun.

f_i	X_i	$(X_i - \bar{X})$	$(X_i - \bar{X})^2$	$f_i(X_i - \bar{X})^2$
3	50	-105	11025	33075
5	100	-55	3025	15125
5	150	- 5	25	125
4	200	45	2025	8100
2	250	95	9025	18050
1	400	245	60025	60025
=20				= 134500

$$\bar{X} = \frac{3100}{20} = 155.$$

$$S = \sqrt{\frac{314500}{19}} = 84,14.$$

$$Ax = 155 \pm 84,14.$$

Lampiran 3.

Jumlah Telur Cacing Trichostrongylidae Tiap Gram Tinja Kambing yang Berumur Lebih dari Dua Tahun.

f_i	X_i	$(X_i - \bar{X})$	$(X_i - \bar{X})^2$	$f_i(X_i - \bar{X})$
1	100	-90	8100	8100
1	200	10	100	100
2	250	60	3600	7200
1	400	210	44100	44100
<hr/>				
= 5				= 59500

$$\bar{X} = \frac{1200}{5} = 240.$$

$$S = \sqrt{\frac{59500}{4}} = 172,48.$$

$$Ax = 240 \pm 172,48.$$

Lampiran 4.

Rumus Chi Kwadrat (Sudrajat, 1958).

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^k \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

Keterangan :

O_{ij} = Jumlah kambing yang diamati pada baris ke-i dan lajur ke-j.

E_{ij} = Jumlah kambing yang diharapkan pada baris ke-i dan lajur ke-j.

$\sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^k$ = Jumlah seluruh sel menurut lajur dan baris.

Lampiran 5.

Infeksi Cacing Trichostrongylidae Pada Dua Kelompok Umur Kambing.

	Positip	Negatip	Total
Kambing yang berumur lebih dari dua tahun.	8,33 5	7,67 11	16
Kambing yang berumur kurang dari dua tahun.	16,67 20	15,33 12	32
Total	25	23	48

Rumus untuk memperoleh nilai harapan adalah :

$$E_{ij} = \frac{O_i \times O_j}{N}$$

$$E_{11} = \frac{25 \times 16}{48} = 8,33.$$

$$E_{12} = \frac{23 \times 16}{48} = 7,67.$$

$$E_{21} = \frac{25 \times 32}{48} = 16,67.$$

$$E_{22} = \frac{23 \times 32}{48} = 15,33$$

Perhitungan Chi Kwadrat.

$$\begin{aligned}
 \chi^2 &= \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^k \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} \\
 &= \frac{(5 - 8,33)^2}{8,33} + \frac{(11 - 7,67)^2}{7,67} + \frac{(20 - 16,67)^2}{16,67} + \\
 &\quad \frac{(12 - 15,33)^2}{15,33} = 1,33 + 1,45 + 0,67 + 0,72 = 4,17.
 \end{aligned}$$

Untuk alfa = 5% db = (2-1) (2-1) = 1.

$\chi^2(0,05;1) = 3,84.$

$\chi^2_{hitung} (4,17) > \chi^2(0,05;1)$

Jadi H_0 ditolak, berarti ada perbedaan nyata kejadian infeksi cacing Trichostrongylidae antara kambing yang berumur lebih dari dua tahun dan kambing yang berumur kurang dari dua tahun.

Lampiran 6.

Koefisien Kontingensi atau Derajat Keeratan.

$$C = \sqrt{\frac{X^2}{X^2 + n}}$$

$$= \sqrt{\frac{4,17}{4,17+48}} = 0,28.$$

$$C \text{ maksimum} = \sqrt{\frac{k-1}{k}}$$

$$= \sqrt{\frac{2-1}{2}} = 0,71.$$

k = jumlah kolom.

Jadi derajat keeratan antara umur kambing dan kejadian infeksi cacing *Trichostrongylidae* pada kambing adalah $C = 0,28$ dengan C maksimum = $0,71$.

Lampiran 7.

Infeksi Cacing Trichostrongylidae Pada Kambing di Empat Lokasi di Gresik.

	Positip	Negatip	Total
Sekarkurung	6,25 7	5,75 5	12
Cerme Kidul	6,25 5	5,75 7	12
Domas	6,25 4	5,75 8	12
Wahas	6,25 9	5,75 3	12
Total	25	23	48

Rumus untuk memperoleh nilai harapan adalah :

$$E_{ij} = \frac{O_i \times O_j}{N}$$

$$E_{22} = \frac{23 \times 12}{48} = 5,75.$$

$$E_{11} = \frac{25 \times 12}{48} = 6,25.$$

$$E_{31} = \frac{25 \times 12}{48} = 6,25.$$

$$E_{12} = \frac{23 \times 12}{48} = 5,75.$$

$$E_{32} = \frac{23 \times 12}{48} = 5,75.$$

$$E_{21} = \frac{25 \times 12}{48} = 6,25.$$

$$E_{41} = \frac{25 \times 12}{48} = 6,25.$$

$$E_{42} = \frac{23 \times 12}{48} = 5,75.$$

Perhitungan Chi Kwadrat.

$$\begin{aligned}
 \chi^2 &= \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^k \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} \\
 &= \frac{(7-6,25)^2}{6,25} + \frac{(5-5,75)^2}{5,75} + \frac{(5-6,25)^2}{6,25} + \frac{(7-5,75)^2}{5,75} + \\
 &\quad \frac{(4-6,25)^2}{6,25} + \frac{(8-5,75)^2}{5,75} + \frac{(9-6,25)^2}{6,25} + \frac{(3-5,75)^2}{5,75} \\
 &= 0,09 + 0,25 + 0,81 + 1,21 + 0,10 + 0,27 + \\
 &\quad 0,88 + 1,32 = 4,93.
 \end{aligned}$$

Untuk alfa = 5% db = (4-1) (2-1) = 3.

$\chi^2_{(0,05;3)} = 7,82.$

$\chi^2_{hitung} (4,93) < \chi^2_{(0,05;3)}.$

Jadi H_0 diterima, berarti tidak ada perbedaan nyata kejadian infeksi cacing *Trichostrongylidae* pada kambing di empat lokasi di Gresik.

Lampiran 8.

Persentase Kejadian Infeksi Cacing Trichostrongylidae Pada Kambing di Daerah Gresik.

Jumlah sampel	Positip	Negatip
48 ekor	25 ekor	23 ekor

$$\begin{aligned} \text{Persentase} &= \frac{\text{Positip}}{\text{Jumlah sampel}} \times 100\% \\ &= \frac{25}{48} \times 100\% = 52,08\% \end{aligned}$$

Gambar 3.

LAUT+JAWA

DATI II. KABUPATEN GRESIK Tambak

Skala 1:300.000

