

**SKRIPSI :**

**SUGIONO**

**PREVALENSI INFESTASI FASCIOLA SPP PADA  
SAPI KERJA YANG DIPELIHARA SECARA SEMI  
EKSTENSIF DI KECAMATAN KENDURUAN  
KABUPATEN TUBAN**



**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA  
1989**

PREVALENSI INFESTASI FASCIOLA SPP PADA SAPI  
KERJA YANG DIPELIHARA SECARA SEMI EKSTENSIF  
DI KECAMATAN KENDURUAN KABUPATEN TUBAN

SKRIPSI

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

SUGIONO



( Dr. SRI SUBEKTI B.S )

Pembimbing utama



( Drh. MOCH. ZAINAL ARIFIN M.S )

Pembimbing kedua

FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN

UNIVERSITAS AIRLANGGA

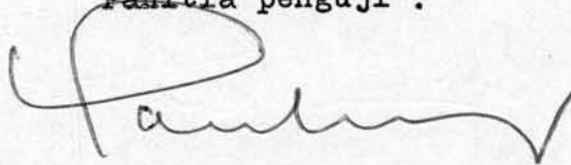
SURABAYA

1989

PERSETUJUAN PANITIA SKRIPSI :

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

Panitia penguji :



( Prof. Dr. Soehartojo Harjopranjoto, M.Sc. )

Ketua



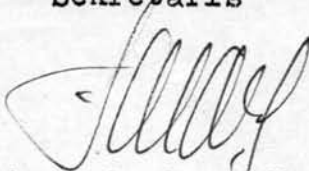
( Drh. Rochiman Sasmita, M.S )

Sekretaris



( Dr. Sri Subekti B.S )

Anggota



( Drh. Moch. Zainal Arifin, M.S )

Anggota



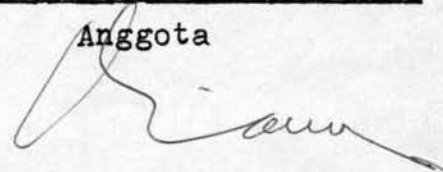
( Drh. Chusnan Effendi, M.S )

Anggota



( Drh. Kusnoto Supranianondo, M.S )

Anggota



( Drh. Nunuk Dyah Retno L, M.S )

Anggota

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmatnya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan menyusun dalam bentuk skripsi yang merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk dapat menempuh ujian dokter hewan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.

Di dalam usaha untuk penyusunan dan penyelesaian naskah skripsi ini, banyak sekali bantuan dari berbagai pihak, baik moral maupun material. Melalui kesempatan yang berbahagia ini, penulis haturkan terima kasih kepada yang terhormat Bapak Prof. Dr. Soehartojo Hardjopranjoto, M.Sc., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga dan Bapak Drh. Herman Soejitno selaku Kepala Dinas Peternakan Daerah Tingkat II Tuban yang telah mengizinkan untuk mengadakan penelitian di Tuban.

Rasa terima kasih yang tiada terhingga penulis haturkan kepada yang terhormat Bapak Drh. Rochiman Sasmita Ms selaku Kepala Laboratorium Parasitologi dan Dr. Sri Subekti selaku Kepala Laboratorium Helminthologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga yang ditengah-tengah kesibukan beliau masih bersedia selaku pembimbing utama. Kepada yang terhormat Bapak Drh. Moch. Zainal Arifin, Ms, selaku salah satu staf Klinik Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, rasa terima kasih

yang sebesar-besarnya dan amat mendalam penulis sampaikan kepada beliau yang telah bersedia bertindak sebagai pembimbing kedua, yang dengan penuh kesabaran, kerawahan dan ketulusan hati beliau telah membimbing penulis dari saat penelitian hingga selesainya penyusunan naskah skripsi ini.

Terakhir kepada semua pihak yang telah ikut membantu penulis dalam menyusun naskah skripsi ini penulis haturkan terima kasih.

Semoga jasa-jasa dan budi baik itu senantiasa dibalas oleh Tuhan Yang Maha Esa.

Penulis menyadari bahwa naskah skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, segala kritik, saran dan petunjuk yang bersifat membangun dari pembaca, sangat penulis harapkan dan penulis terima dengan senang hati.

Akhirnya harapan penulis semoga tulisan ini ada manfaatnya.

Surabaya, Pebruari 1989

Penulis,

SUGIONO.

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI .....	iii
DAFTAR GAMBAR .....	v
DAFTAR TABEL .....	vi
DAFTAR LAMPIRAN .....	vii
<b>B A B :</b>	
I. PENDAHULUAN .....	1
I.1. Latar belakang penelitian .....	1
I.2. Tujuan penelitian .....	4
I.3. Hipotesa penelitian .....	4
II. TINJAUAN KEPUSTAKAAN .....	6
II.1. Etiologi .....	6
II.2. Morfologi .....	6
II.3. Siklus hidup .....	10
II.4. Pathogenese .....	14
II.5. Gejala klinis .....	15
II.6. Perubahan patologi anatomi .....	17
II.7. Diagnose .....	18
II.8. Pencegahan dan pemberantasan .....	22
II.9. Pengendalian .....	23
II.10. Pengobatan .....	23
III. MATERI DAN METODE PENELITIAN .....	26
III.1. Tempat dan waktu penelitian .....	26

B A B :	Halaman
III.2. Materi penelitian .....	27
2.1. Bahan dan Alst-elst penelitian.	27
III.3. Metode penelitian .....	27
3.1. Metode penelitian yang diguna - kan .....	27
3.2. Sempel penelitian .....	27
3.3. Cara kerja penelitian .....	28
III.4. Penilaian hasil penelitian .....	29
IV. HASIL PENELITIAN .....	31
IV.1. Data hasil penelitian .....	31
IV.2. Analisa hasil penelitian .....	35
V. PEMBAHASAN .....	38
VI. KESIMPULAN DAN SARAN .....	42
VI.1. Kesimpulan hasil penelitian .....	42
VI.2. Saran-saran .....	42
DAFTAR PUSTAKA .....	44
LAMPIRAN .....	52

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR :	Halaman
1. Bentuk cacing <u>Fasciola</u> <u>spp</u> .....	7
2. Siklus Hidup cacing <u>Fasciola</u> <u>spp</u> .....	13



## DAFTAR TABEL

TABEL :	Halaman
1. Angka kejadian infestasi cacing <u>Fasciola</u> <u>spp</u> pada sapi pekerja di kecamatan Kenduru an, Kabupaten Tuban .....	31
2. Data kejadian infestasi cacing <u>Fasciola</u> - <u>spp</u> pada sapi pekerja di Kecamatan Keduru- an, Kabupaten Tuban .....	32
3. Angka kejadian infestasi cacing <u>Fasciola</u> - <u>spp</u> berdasarkan tempat pengambilan sampel	33
4. Angka kejadian infestasi cacing <u>Fasciola</u> <u>spp</u> berdasarkan jenis kelamin sapi .....	34
5. Angka kejadian infestasi cacing <u>Fasciola</u> - <u>spp</u> berdasarkan umur sapi.....	34

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran :	Halaman
I. Jumlah sapi yang terinfestasi oleh cacing - <u>Fasciola spp</u> yang berada di Kecamatan Kendu- ruan Kabupaten Tuban .....	52
II. Hasil pemeriksaan telur per gram tinja (EPG sapi .....	52
III. Hasil perhitungan rata-rata jumlah telur --- yang diperoleh dari pemeriksaan 60 sampel - tinja sapi .....	56
IV. Tabel Chi Kuadrat .....	57
V. Foto telur <u>Fasciola spp</u> dari sampel tinja - yang diperiksa .....	58
VI. Peta Kabupaten daerah Tingkat II Tuban ....	59
VII. Peta Kecamatan Kenduruan Kabupaten Tuban...	60

## B A B I

## P E N D A H U L U A N

1.1. Latar Belakang Penelitian

Usaha peternakan di Indonesia dapat dikatakan sebagai suatu usaha yang mempunyai prospek cerah di masa yang akan datang. Hal ini didasarkan atas kenyataan bahwa laju pertumbuhan penduduk yang disertai dengan peningkatan pendapatan dan kesadaran akan gizi masyarakat telah mengakibatkan meningkatnya permintaan akan ternak maupun hasilnya. Pada saat ini, peningkatan permintaan tersebut belum dapat diimbangi oleh peningkatan populasi ternak, sehingga mengakibatkan pengurusan ternak yang ada (Djuned dkk., 1979).

Mengingat demikian pentingnya kebutuhan ternak untuk masyarakat, maka wajar apabila usaha dibidang peternakan khususnya peningkatan produktivitas dan populasi dikembangkan oleh pemerintah sedini mungkin.

Peranan sapi selain penghasil daging, susu, kulit dan pupuk juga sebagai sumber tenaga kerja, baik untuk keperluan angkutan maupun untuk mengolah tanah pertanian. Di daerah-daerah pertanian terutama di daerah pedesaan peranan ternak sapi ini masih menduduki tempat yang penting, terutama sebagai pengganti tenaga kerja manusia (Santoso dkk., 1979).

Kemampuan kerja ternak sapi tergantung beberapa faktor antara lain bangsa sapi, jenis kelamin, berat sapi, pemberian makan dan kesehatan (ReksHADIPRODJO, 1984).

Usaha untuk meningkatkan produktivitas dan populasi ternak dapat dilakukan dengan perbaikan gizi ternak dan manajemen yang baik. Usaha tersebut akan lebih efektif lagi apabila disertai dengan pengendalian penyakit yang memadai.

Salah satu penyakit parasiter yang secara nyata menimbulkan kerugian yang cukup besar pada ternak adalah cacing hati yang disebabkan oleh Fasciola spp.

Kerugian yang ditimbulkan antara lain berupa kehilangan tenaga kerja karena ternak yang terserang penyakit ini menjadi lemah (Suwardi, 1987). Kerugian yang lain yaitu kematian ternak penderita, juga terjadinya penurunan kualitas dan kuantitas daging, penurunan produksi susu pada sapi perah dan yang terpenting adalah pengafkiran hati.

Sapi yang menderita infestasi Fasciola gigantica kronis menyebabkan turunnya nilai packed cell volume (hematokrit), kadar haemoglobin dan jumlah sel darah merah, sehingga hewan penderita menjadi anemik (Ogunrinade, 1980).

Sedangkan menurut Rukmana (1979) bahwa nilai mikrohematokrit berkorelasi sangat nyata ( $r = 0,996$ ) dengan hasil kerja. Menurut catatan Direktorat Kesehatan Hewan (1980) kerugian akibat penyakit cacing hati pada ternak sapi dan kerbau ditaksir 20 milyar rupiah setiap tahun. Kerugian

berupa penurunan berat badan serta terhasratnya pertumbuhan tubuh, hati yang terbuang dan kematian.

Veen et al (1980) melaporkan bahwa di Nigeria tingkat infestasi cacing hati (F. gigantica) pada sapi tertinggi setelah musim hujan dan rendah pada sapi yang berasal dari daerah kering. Hal serupa juga dilaporkan dari Irak (Al-Barwari, 1978) bahwa infestasi yang tinggi pada musim dingin dan rendah pada musim kemarau. di bagian Victoria (Australia) tingkat infestasi yang rendah terjadi pada sapi yang berasal dari daerah yang tanpa irigasi dibanding dengan yang mendapat irigasi (Meck et al . 1979).

Infestasi cacing hati (Fasciola spp) telah tersebar luas di Kepulauan Indonesia, hal ini karena Indonesia adalah sebagai negara tropis, temperatur dan kelembaban yang memungkinkan berkembangnya siput Lymnaea yang bertindak sebagai induk semang antara (Gunawan dan Putra, 1982 ; Marjan, 1986). Di berbagai daerah persentase hewan yang terinfestasi berkisar antara 50 - 70 %. Angka infestasi rata-rata untuk seluruh Indonesia ialah 30% pada sapi (Ressang, 1984). Prevalensi infestasi tinggi dijumpai pada wilayah yang banyak air, di Indonesia terutama adalah pada wilayah lahan sawah.

Hal tersebut diatas menunjukkan bahwa penyakit Distomatosis merupakan problema peternakan yang memegang peranan penting dalam meningkatkan produksinya, terutama

di Indonesia yang sedang berusaha untuk memenuhi kebutuhan protein hewani masyarakat.

### I.2. Tujuan Penelitian

Bertitik tolak dari permasalahan diatas maka penelitian ini dilakukan dengan tujuan :

1. Untuk mengetahui tingkat infestasi Fasciola spp di Kecamatan Kenduruan Kabupaten Tuban.
2. Untuk mengetahui apakah ada perbedaan infestasi Fasciola spp antara hewan jantan dengan hewan betina.
3. Untuk mengetahui apakah ada perbedaan infestasi Fasciola spp antara hewan muda (dibawah satu tahun) dengan hewan dewasa (di atas tiga tahun).
4. Untuk mengetahui apakah ada perbedaan infestasi Fasciola spp di antara ketiga lokasi.

### I.3. Hipotesa Penelitian

- HO<sub>1</sub> : Tidak ada perbedaan infestasi Fasciola spp antara hewan jantan dengan hewan betina.
- HO<sub>2</sub> : Tidak ada perbedaan infestasi Fasciola spp antara hewan muda dengan hewan dewasa.
- HO<sub>3</sub> : Tidak ada perbedaan infestasi Fasciola spp antara ketiga lokasi.

Informasi yang didapat dari hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan dasar usaha untuk memantau kasus infestasi cacing Fasciola spp di masa yang akan datang, sehingga dapat diupayakan pengendalian dan pemberantasannya.

## B A B II

## TINJAUAN KEPUSTAKAAN

II.1. Etiologi

Fasciolosis atau Distomatosis adalah penyakit parasiter pada ternak, Menurut Direktorat Jendral Peternakan, penyebab penyakit ini di Indonesia adalah Fasciola gigantica yang merupakan parasit asli (indigeneus parasite) (Arifin dan Sudarmono, 1982). Sedangkan F. Hepatica di Indonesia, hanya dijumpai pada ternak import yang telah terinfeksi sejak berada di daerah asal ternak tersebut (Suweta, 1982).

Cacing ini menurut Soulsby (1982) tergolong dalam:

Filum : Platyhelminthes

Class : Trematoda

Ordo : Digenea

Famili : Fasciolidae

Genus : Fasciola.

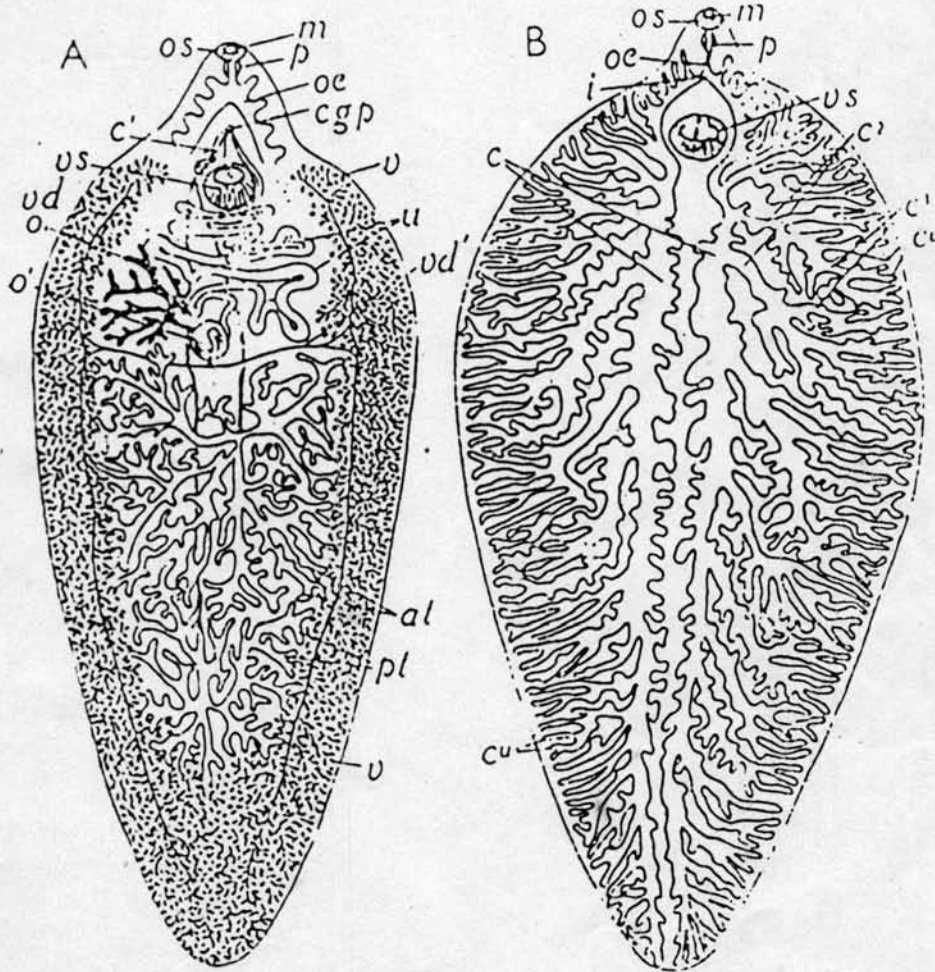
Sedang species dari Fasciola terdiri F. hepatica, F. gigantica, F. Indica, F. halli, F. Californica (Soulsby, 1976), F. Jacksoni (Soulsby, 1982).

II.2. Morfologi

Fasciola spp merupakan cacing dari kelas Trematoda



Gambar 1. Bagan (A) alat Reproduksi dan (B) alat pencernaan cacing Fasciola spp.



Sumber : Soulsby (1982).

- |      |                  |      |                              |
|------|------------------|------|------------------------------|
| o.s. | = oral sucker    | v    | = vitellaria                 |
| v.s. | = ventral sucker | v.d. | = vas deferens               |
| m.   | = mulut          | v.d' | = saluran kelenjar vitellina |
| p.   | = pharynx        | u.   | = uterus                     |
| oe.  | = oesophagus     |      |                              |

c. = caesum

c<sup>2</sup>, c<sup>3</sup>, cu = cabang caecum

c.g.p. = lubang genital

c' = cirrus

o. = ovarium

o' = ootype

a.t = testes depan

p.t. = testes belakang

yang berukuran besar, berbentuk pipih seperti daun dan dengan tubuh lebar. Memiliki dua batil penghisap, yaitu batil penghisap mulut (oral sucker) dan batil penghisap perut (ventral sucker) yang letaknya saling berdekatan. Memiliki sebuah parynx dan oesophagus yang pendek. Sekum intestinalis umumnya bercabang banyak dan terletak di bagian lateral tubuh. Porus genitalis terletak tepat di depan batil penghisap perut. Testesnya bercabang-cabang dan berlobus. Alat kelamin betina memenuhi sisi lateral tubuh (Soulsby, 1982). Menurut Hall (1977), cacing F. gigantica bersifat hermaphrodit.

F. gigantica berwarna coklat muda dan sedikit tembus pandang serta ukuran tubuhnya pada umumnya lebih besar dari pada F. hepatica, yaitu 25 - 75 mm untuk F. gigantica dan sekitar 30 mm untuk F. hepatica (Soulsby, 1982). Menurut Bayer dalam "Book For Farmer" cacing F. gigantica bentuk dewasa penjangnya dapat mencapai 35 - 75 mm dan lebarnya sampai 5 - 12 mm. Menurut Jensen, (1971) dan Suweta (1982) ukuran cacing tersebut tidak mutlak dan masih tergantung pada kondisi lingkungan dan jenis induk semangnya. Sebagai contoh, F. gigantica pada sapi Bali ukurannya jauh lebih kecil dari pada ukuran yang disebutkan di atas. Dan umumnya F. gigantica lebih langsing dari pada F. hepatica. Sedangkan menurut Boray (1969) bahwa pada sapi sejenis dengan nilai gizi berbeda mengakibatkan ukuran tubuh cacing Fasciola spp juga berbeda pula.

Telur cacing Fasciola spp berbentuk oval, berdin-  
ding tipis dan halus, berwarna kuning, dan mempunyai oper-  
culum. Ukuran telur F. hepatica panjang 130 - 150 dan le-  
bar 65-90 mikron, sedangkan untuk F. gigantica ukuran pan-  
jang telur 150 - 190 dan lebar 70 - 90 mikron (Ivens, et  
al, 1978; Brown, 1979; Siegmund, 1979; Soulsby, 1982).  
Balasingam (1962) menyatakan bahwa telur cacing Fasciola  
spp yang diperoleh langsung dari kantong empedu, mempun-  
yai ukuran lebih kecil dibanding dengan telur cacing Fas  
ciola spp yang diperoleh dari tinja. Sedangkan Suweta  
(1982) memperoleh ukuran telur cacing F. gigantica yang  
diambil dari kantong empedu sapi Bali dengan ukuran pan-  
jang  $148,17 \pm 9,35$  mikron dan lebar  $85,33 \pm 5,47$  mikron.

### II.3. Siklus Hidup

Dalam melangsungkan siklus hidupnya cacing ini me-  
merlukan siput Genus Lymnea sebagai induk semang antara  
F. Gigantica induk semang antaranya adalah Lymnea Javani-  
ca atau L. rubigenosa dan L. auricularia (Yusrin, 1980),  
sedang F. hepatica induk semang antaranya adalah F. trun-  
catula yang terpenting dan tersebar luas di Asia, Afrika,  
Eropa dan Amerika Utara. Di Amerika Utara selain L. trun-  
catula juga dijumpai L. bulimoides techella dan species  
ini juga terdapat di Australia. Species lain yang kemung-  
kinan sebagai induk semang antara dari F. hepatica adalah  
L. viator dan L. diaphena di Amerika Selatan, L. Columella

yang terdapat di Amerika Serikat, Amerika Utara, Australia dan New Zealand serta L. humilis yang hanya terdapat di Amerika Utara. Sedangkan L. palustris, L. peregra, L. Glabra dan L. stagnalis pernah digunakan pada suatu penelitian (Soulsby, 1982).

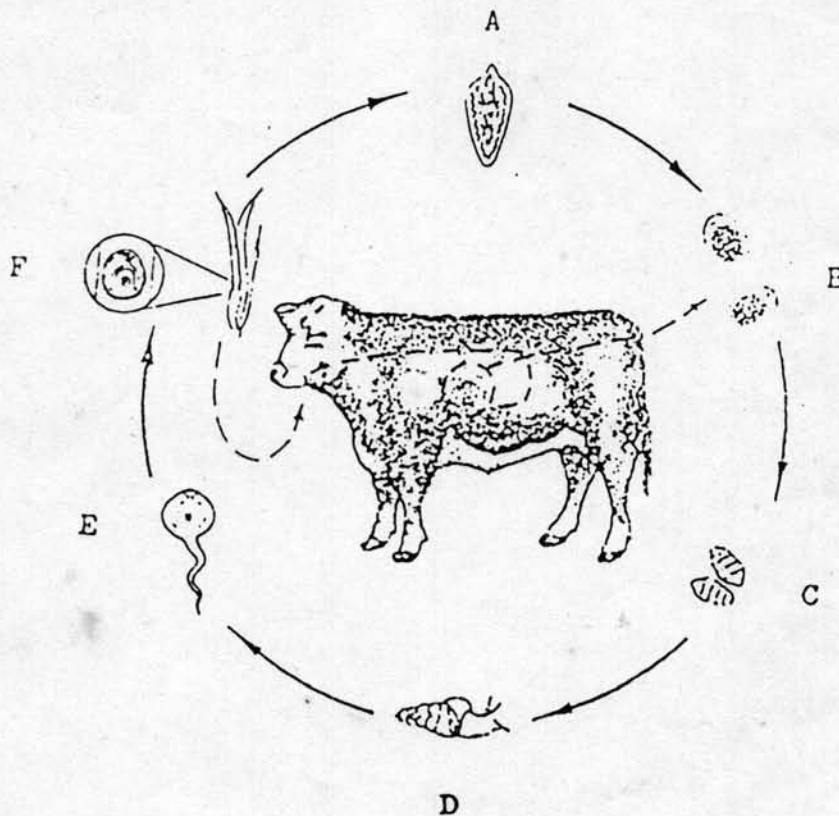
Cacing dewasa di dalam tubuh induk semang mengeluarkan telur-telurnya, kemudian masuk duodenum bersama cairan empedu dan akan dikeluarkan bersama-sama tinja. Cacing dewasa menghasilkan telur rata-rata 3000-3500 per hari. Pada temperatur 26°C telur akan menetas menjadi miracidium yang merupakan larva stadium pertama dalam waktu 90 hari. Pada kondisi yang kurang menguntungkan akan menetas dalam waktu beberapa bulan. Menurut Soulsby (1982) miracidium mempunyai bentuk melebar dibagian anterior, bagian luarnya ditutupi cilia dan memiliki sepasang bintik mata. Miracidium ini dalam air akan berenang dan mencari siput dari genus Lymnea sebagai induk semang antara. Miracidium harus mendapatkan siput dalam waktu 24 - 30 jam atau kalau tidak akan mati (Blood et al, 1983). Kemudian menembus jaringan lunak siput dengan melepaskan selubung ciliannya. Dalam tubuh siput miracidium berkembang menjadi sporocyst setelah 3 hari, setiap sporocyst dapat menghasilkan 5-8 redia dan selanjutnya redia ini menghasilkan redia anak yang akan berkembang menjadi cercaria (Hall, 1980). Menurut Muchlis (1982) bahwa redia anak terbentuk pada kondisi yang cocok dan akhirnya akan menghasilkan

generasi selanjutnya yaitu cercaria.

Cercaria akan meninggalkan siput pada minggu ke 4 sampai minggu ke 7 setelah infeksi. Bentuk tubuh cercaria seperti kecebong (berekor), pada F. hepatica terbentuk hari ke 21 setelah siput terinfeksi. Sedangkan F. gigantica baru tampak pada hari ke 41-42 setelah siput terinfeksi (Brown, 1979; Soulsby, 1982). Setelah cercaria meninggalkan siput, kemudian akan menempel pada rumput atau tanaman air lainnya dalam waktu 2 menit sampai 2 jam.

Setelah melepaskan ekornya membentuk metacercaria, dengan membentuk kista dan merupakan stadium infeksi. Induk semang dapat tertular karena masuknya metacercaria kedalam alat pencernaan bersama-sama dengan makanan atau minuman yang tercemar (Soulsby, 1976). Metacercaria masuk ke dalam lambung dan selanjutnya terjadi proses pencernaan, dan karena adanya asam lambung maka dinding metacercaria hancur (Dawes, 1961). Metacercaria baru keluar dari kista setelah berada dalam duodenum, sebagian besar akan menembus dinding duodenum dan memasuki rongga perut dalam waktu 24 jam setelah infeksi. Setelah 4-6 hari infeksi, sebagian besar cacing muda menembus kapsula hati dan bermigrasi kedalam organ tubuh yang lain, terutama pada paru paru dan limpa (Ressang, 1984). Beberapa cacing mudanya mungkin mencapai hati melalui aliran darah (Dawes, 1961 Soulsby, 1982).

Gambar 2. Siklus hidup cacing Fasciola spp.



Sumber : Ivens et al (1978).

- A. Cacing dewasa di dalam kantong empedu.
- B. Telur yang dikeluarkan bersama tinja sapi.
- C. Miracidium yang bebas berenang di dalam air.
- D. Siput sebagai induk semang antara.
- E. Cercaria yang keluar dari tubuh siput.
- F. Metacercaria yang menempel pada tanaman air.

Migrasi dalam hati terjadi pada minggu ke 5-6, di sini cacing Fasciola spp merusak dan memakan sel-sel hati. Tujuh minggu setelah infeksi, cacing ini mulai masuk dalam empedu, menjadi dewasa kelamin dan menetap pada tempat tersebut. Kemudian secara terus menerus menghasilkan sejumlah telur. Telur cacing Fasciola spp mulai dihasilkan dan ditemukan dalam kantong empedu dan tinja delapan minggu setelah infeksi (Soulsby, 1982). Sedangkan menurut Boray (1969), bahwa jumlah telur yang diproduksi adalah tidak mutlak, tetapi sangat dipengaruhi oleh jenis dan kondisi ternak. Ternak dengan jenis sama tetapi nilai gizinya berbeda akan mengakibatkan perbedaan produktivitas cacing Fasciola spp yang menginfeksi, terhadap produksi telur. Telur cacing Fasciola spp yang berada di dalam kantong empedu selanjutnya masuk ke dalam duodenum dan akan dikeluarkan bersama tinja ternak yang terinfeksi.

#### II.4. Patogenesis

Kejadian infestasi cacing Fasciola spp dapat terjadi secara akut, sub akut dan kronis, dimana kejadian tersebut tergantung pada derajat infeksi (Soulsby, 1976). Kejadian akut terjadi 5-6 minggu setelah infeksi, dan ini disebabkan penularan cacing muda secara tiba-tiba dalam jumlah besar pada hati penderita. Selanjutnya terjadi kerusakan yang hebat pada parenchim hati yang menimbulkan perdarahan dalam rongga peritonium. Perluasan ke-



rusakan hati akan menyebabkan hypoalbuminemia karena berkurangnya sintesa albumin dan volume plasma. Cacing Fasciola spp tersebut memakan jaringan hati di samping menghancurkan parenchima hati (Blood et al, 1983).

Hewan penderita dapat mati beberapa hari setelah terlihat gejala klinis dan pada pembukaan bangkai akan tampak hati membesar, pucat, rusak, tampak adanya perdarahan pada permukaan rongga peritonium, juga selubung hati dan perdarahan ini juga terjadi pada organ hati (Soulsby, 1982). Cacing dewasa akan merusak epitel saluran empedu, sehingga berakibat terbentuknya foki-foki nekrotik di samping itu juga terjadi pembentukan jaringan fibrosa yang berlebihan, maka saluran empedu akan mengalami penebalan. Selain itu juga terjadi pengapuran sehingga terbentuk cirrhosis hepatis. Cacing dewasa selain mengakibatkan kerusakan pada saluran empedu, juga mengakibatkan hewan penderita mengalami kekurangan darah (Arifin dan Sudarmono, 1982).

## II.5. Gejala Klinis

Penyakit cacing hati pada umumnya menyerang ternak ruminansia dan dapat bersifat akut, sub akut dan kronis.

Pada kejadian akut serangannya berlangsung cepat, ini terjadi jika infestasi cacing hati begitu hebat. Sering menimbulkan kematian secara tiba-tiba tanpa menun-

unjukkan gejala klinis yang jelas (Sienclair, 1973; Siegmund, 1979). Pada bentuk akut sering kali diikuti infeksi sekunder dari bakteri Clostridium novyi yang menyebabkan Black Disease dan sering menimbulkan kematian (Soulsby, 1982; Blood et al., 1983). Bila menampakkan gejala klinis maka ternak penderita umumnya terlibat gejala-gejala hewan seperti dungu, lemah, napsu makan menurun, tampak pucat dan hewan tampak merasa nyeri bila bagian hati dipalpasi. Kematian dapat terjadi secara cepat dalam waktu kurang dari 24 jam dengan diikuti keluarnya eksudat purulen yang bercampur darah dari lubang hidung dan anus-nya (Soulsby, 1982).

Pada kejadian infestasi sub akut, gejala klinis yang timbul hampir sama dengan kejadian akut, hanya waktu dan jalannya penyakit lebih lama, yaitu dapat mencapai 7-10 minggu dengan diikuti kerusakan hati yang hebat. Kematian dapat terjadi karena perdarahan dan anemia (Siegmond, 1979).

Pada bentuk kronis dapat terlihat adanya busung air pada bagian bawah mandibula, anemis, hewan cepat lelah, ikterus, diare (Soulsby, 1976). Penyakit ini berjalan lama kematian kadang-kadang terjadi 2-3 bulan dan bila hewan masih hidup akan terjadi kekurusan selama jangka waktu lama. Selain terjadi penderita mengalami kekurusan, juga terjadi penurunan produksi susu, ascites, hidrotorak dan hidroperikad (Siegmond, 1979; Anomimus, 1980; Arifin

dan Soedarmono, 1982; Soulsby, 1982; Blood et al, 1983).

## II.6. Perubahan Patologi Anatomi

Pada bedah bangkai terlihat adanya ascites, hidrotorak, hidroperikard, anemis, hidraemis, ikterus dan kekurusan (Soulsby, 1982; Blood et al, 1983). Pada hewan dewasa perubahan yang sering terjadi hanya terbatas pada hati (Ressang, 1984). Gambaran makroskopis, perubahan hati dalam tingkatan yang menahun adalah cholangitis, pericholangitis yang menjadikan hepatitis kronik indurativa atau sirrosis parasiter, hati berwarna keputih-putihan, konsistensinya keras tetapi rapuh. Sedangkan pada saluran empedu terjadi pengapuran, terdapat endapan kalsium, terbentuk jaringan ikat, terjadi penebalan dan di dalamnya tertimbun massa detritus yang berlendir yang berisi casing hati dewasa (Galloway, 1974; Siegmund, 1979; Ressang 1984).

Gambaran mikroskopis, perubahan awal pada hati terlihat adanya lorong-lorong dan dinding dari lorong-lorong itu mengalami nekrose, sedangkan pada bentuk menahun lorong-lorong tersebut berisi jaringan fibrosis dan sejumlah eosinophil, sel-sel radang terutama mononuklear dan juga ditemukan limfosit. Saluran empedu mengalami penebalan membentuk jaringan ikat, juga dijumpai hiperplasi epitel dan infiltrasi leukosit.

Lamina propria mengalami pengapuran calcium phosphat,

sedangkan sel epitelnya dikikis dan butir-butir calsium - phosphat dibebaskan di dalam lumen (Jensen et al., 1971).

## II.7. Diagnosa

Dalam melakukan diagnosa penyakit cacing hati terutama untuk yang menahun ialah dengan melihat gejala klinis yang diperkuat dengan pemeriksaan tinja untuk melihat ada tidaknya telur Fasciola spp (Soulsby, 1982; Blood et al., 1983).

*penyakit cacing hati ini*  
 Diagnosa Fascioliasis dapat meliputi pemeriksaan lapangan dan pemeriksaan laboratorium. Pemeriksaan lapangan meliputi pemeriksaan berdasarkan gejala klinis dan dapat juga dengan menggunakan Antigen Diagnostic Fasciola (Sadik, 1980; Soenardi, 1980). Cara penggunaannya adalah terlebih dahulu daerah pangkal ekor dicukur dengan diameter 5 cm sehingga bersih. Secara intra dermal disuntik 0,2 ml Antigen Fasciola spp dibagian tengah tempat yang telah dicukur bulunya. Agar tidak mengaburkan diagnosa, hindari daerah suntikan dengan sentuhan tangan atau gosokan alkohol dan antiseptik lain sampai saat pengukuran. Setelah 15-30 menit daerah bekas suntikan diperiksa, jika terdapat penebalan kulit yang mengeras, penebalan tersebut diukur diameternya dengan kuiti meter. Diagnosa dianggap positif jika diameter penebalan kulit sama atau melebihi 15 mm.

Dan hasilnya dianggap negatif jika diameter penebalan kulit kurang dari 15 mm. Diagnosa dengan menggunakan Antigen Diagnostic Fasciola ini mempunyai ketepatan 90 % untuk sapi dan pada kerbau 80% (Soenardi, 1980), [sedangkan yang dilakukan di Surabaya, Semarang dan Surakarta, masing-masing ketepatannya adalah 80%, 95,3% dan 94%. Dan menurut Sumartono (1980) bahwa pemeriksaan dengan Antigen Diagnostic Fasciola mempunyai sensitifitas 96,68% dan spesifisitas 91,3%. Pemeriksaan laboratorium meliputi pemeriksaan tinja yang diperoleh dari hewan yang akan didiagnosa. Untuk menentukan diagnosa dengan cara ini dianggap positif jika ditemukan telur cacing Fasciola spp pada tinja. Caranya adalah sebagai berikut :

1. Pemeriksaan tinja dengan secara natif.

Sebuah gelas obyek yang bersih diberi beberapa tetes aquadest dan diberi sedikit tinja, kemudian dicampur dengan baik sehingga terjadi emulsi yang tidak terlalu keruh, kemudian ditutup dengan gelas penutup dan selanjutnya diperiksa dibawah mikroskop dengan pembesaran rendah (Anonimus, 1982).

2. Pemeriksaan tinja dengan cara pengendapan.

Sedikit tinja contoh dicampur dengan aquadest didalam cangkir plastik, kemudian suspensi disaring, hasil saringan diputar dalam centrifuge selama 5 menit dengan kecepatan 2500 sampai 3000 rpm, kemudian bagian yang pa-

ling bening dibuang, sedangkan bagian yang keruh dikocok. Kemudian diambil dengan pipet dan diteteskan pada gelas obyek yang bersih lalu ditutup dengan gelas penutup, selanjutnya diperiksa dibawah mikroskop dengan pembesaran 100 X.

### 3. Pemeriksaan tinja dengan cara apung.

Terlebih dahulu dibuat suspensi tinja dengan aquadest dalam cangkir plastik kemudian disaring. Hasil saringan dimasukkan kedalam tabung centrifuge kemudian ditambah dengan zine sulfat pekat sampai 1 cm dari mulut tabung dan diputar dalam centrifuge selama 5 menit dengan kecepatan 2500 - 3000 rpm. Setelah itu ditetesi lagi dengan zine sulfat pekat sampai penuh dan ditutup dengan gelas penutup, diputar lagi dalam centrifuge selama 5 menit dengan kecepatan 1500 rpm. Kemudian gelas penutup diambil dan diletakkan pada gelas obyek yang bersih. Pemeriksaan dilakukan dibawah mikroskop dengan pembesaran 100 x (Anonimus, 1982).

Pemeriksaan laboratorium selain pemeriksaan tinja dapat juga dilakukan pemeriksaan terhadap adanya metacercaria pada contoh rumput yang dikirim yaitu dengan cara sebagai berikut : Rumput dipotong-potong sepanjang kurang dari 5 cm, dikocok kuat-kuat dengan air untuk melepaskan kista-kistanya. Sebagai pengocok dapat dipakai alat liquidiser dengan kecepatan sedang, selama 1 menit. Setelah

pengocokan, bahan berikut hasil cucian dituang melalui saringan 60 mesh yang ditaruh diatas saringan 200 mesh. Rumput-rumput tadi kemudian dibuang, sedangkan salah satu sisi saringan 200 mesh dicuci, dan dibiarkan menetes sampai kering. Setelah kering dipindahkan ke dalam gelas piala 250 ml, ditambah 150 ml asam sulfat pekat dengan hati-hati, Larutan kemudian diaduk dan dibiarkan selama 10 menit, kemudian ditambah cupri sulfat 25 ml. Larutan tadi dituangkan melalui saringan 200 mesh, dan setiap bahan yang tertahan diatasnya diusahakan agar tidak hilang. Bahan yang tertahan di saringan dicuci perlahan-lahan didalam bejana kemudian dipindahkan ke dalam labu gelas. Labu gelas dihubungkan dengan pompa vakum, kemudian dipompa, dengan menghilangkan gelembung-gelembung udara didalamnya, maka kista dan partikel-partikel lain akan tenggelam. Bahan yang tenggelam ini dimasukkan ke dalam cawan petri yang bergaris pararel. Kemudian jumlah kista dihitung, bila menemukan beberapa metacercaria saja didalam penghitungan, padang penggembalaan sudah cukup dianggap berbahaya, terhadap penularan cacing *Fasciola* spp. (Arifin dan Sudarmono, 1982).

Selain diagnosa diatas, masih ada salah satu diagnosa yang cukup pasti yaitu diagnosa pasca mati. Diagnosa ini merupakan diagnosa akhir berdasarkan pemeriksaan pada organ hati, diagnosa ini dianggap positif apabila pada organ hati ditemukan cacing *Fasciola* spp (Siegmond, 1979).

### II.3. Pencegahan dan Pemberantasan.

Pencegahan dan pemberantasan Fasciolosis sangat sulit, namun hal ini dapat dilakukan usaha-usaha, yaitu pemeriksaan tinja secara rutin untuk menemukan telur cacing hati pada ternak dan padang penggembalaan setiap 2 - 3 bulan sekali, mencegah siput air masuk ke kelompok peternakan dengan cara membuat selokan tergenang disekitar kandang dan pada air selokan dimasukkan obat-obatan anti siput seperti senyawa Cuprum dan garam Natrium.

Usaha lain yang dapat dilakukan adalah memotong siklus hidup cacing hati yaitu pemberantas siput air yang merupakan induk senang antara, dengan pemberian : Natrium Pentachloropentate 9 kilo gram dilarutkan dalam 3600 liter air untuk per hektar padang penggembalaan, Copper Pentachloropentate dengan takaran yang sama dengan Natrium Pentachloropentate dan Bayer 73 atau 2-hidroksi-5,2 dichloro-4 dinitro-benzanilide, dengan dosis 2 gram di dalam 2000 liter air tiap hektar. Obat-obatan anti siput hendaknya - disempatkan sewaktu padang penggembalaan berair dan selama 3-5 hari tidak boleh dipakai untuk padang penggembalaan (Siegmund, 1979; Anonimus, 1980). Pemberantasan siput selain menggunakan obat-obatan bisa juga pemberantas siput secara biologik misalnya dengan pemeliharaan itik - (Anonimus, 1980). Pencegahan yang lain adalah rotasi padang penggembalaan dan memperbaiki sistim pengairan sehingga memungkinkan diadakan pengeringan (Anonimus, 1980;



Losos, 1986).

### II.9. Pengendalian

Secara umum paling tidak pengobatan harus dilakukan tiga kali dalam setahun (Anonimis, 1980; Tampubolon, 1986).

1. Permulaan musim hujan, untuk menghilangkan cacing yang didapat selama musim kemarau dan menghadapi - perluasan habitat siput.
2. Pertengahan musim hujan, untuk mengeluarkan cacing yang diperoleh selama musim hujan, dan untuk mengurangi peluang infestasi miracidium pada siput yang habitatnya meluas.
3. Pada akhir musim hujan, untuk menghilangkan cacing yang didapat selama musim hujan serta mengurangi potensi untuk kontaminasi di musim kemarau.

### II.10. Pengobatan

Pada ternak yang dinyatakan positif terhadap infestasi Fasciolosis dapat diobati dengan Carbon tetrachlorida dengan dosis 1-2 ml per 50 kg berat badan, sangat efektif untuk cacing hati berumur 8-10 minggu, tetapi tidak efektif untuk cacing hati yang berumur 5-6 minggu (Kendall dan Partitt, 1962). Cara pemberian Carbon tetrachlorida secara intra maskuler dan sub kutan akan lebih

baik dari pada per oral, dan pada pemberian murni secara intra muskuler dan sub kutan akan dapat menimbulkan necrose otot dan ulcera sub kutan (Kendall dan Partitt, 1962), Nekrose dan ulcera tidak akan terjadi bila dicampur dengan minyak, misalnya minyak nabati dengan dosis 0,2 ml per kg berat badan (Downey, 1962), dan menurut Chavoniece (1960) bahwa dengan memakai minyak mineral dengan dosis 1 - 2 ml per 10 kg berat badan memberi hasil yang sama dengan minyak nabati. Obat lain yang dapat dipakai untuk Fasciolosis adalah Hexachlorophena dengan dosis 40 mg per kg berat badan untuk cacing hati berumur 3 - 4 minggu (Soulsby, 1976). Rafoxanide dengan dosis 7,5 mg per kg berat badan 100% efektif terhadap cacing dewasa (Soulsby, 1982), dengan pemberian secara per oral atau intra rumen dan tidak perlu didahului dengan pemberian larutan cupri sulfat (Brotowidjoyo, 1984). Do-venix (Iodo- 3 hydroxy -4 nitro-5 benzonitril) dengan dosis 7 ml untuk sapi dewasa yang diberikan secara sub kutan (Wargadipura, 1976). Triclabendazole 6 chloro - 5 (2-3- dichlorophenoxy)- 2 - methyl thiobeximidazole dengan dosis 12 mg per kg berat badan secara intra muskuler (Stansfield, et al, 1987), Freon 112 (di fluoro tetracholo ethane) dengan dosis 200-300 mg per kg berat badan diberikan secara per oral (Soulsby, 1976), Hetol (1,4 bis - trichloro methyl benzole) dengan dosis 150 mg per kg. Berat badan diberikan secara per oral (Hungerford, 1970 ;

Soulsby, 1976). Diamphenethide , - bis (4 - Acetomide phenyl oxy) ethyl ether dengan dosis 120 ug per kg berat badan, 100% efektif untuk cacing berumur 2,4 dan 6 minggu 94,5% efektif untuk cacing berumur 8 minggu dan 91,3 % efektif untuk cacing berumur 10 minggu dan diberikan secara per oral (Eliazian dan Tamiji, 1977).

## B A B III

## MATERI DAN METODE PENELITIAN

III.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan selama satu bulan terhitung mulai tanggal 23 Agustus 1988 sampai dengan tanggal 20 September 1988. Penelitian dilakukan di Kecamatan Kenduruan Kabupaten Tuban. Sedangkan pemeriksaan tinja dilakukan di Laboratorium Helmintologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya. Dari 5 desa diambil 3 desa secara acak, yaitu desa Sidohasri, desa Tawaran dan desa Sidomukti. Berdasarkan sistim pengairannya, desa Sidohasri dapat digolongkan sebagai sawah non telmis, sedangkan desa Tawaran dan desa Sidomukti termasuk sawah semi telmis.

Daerah penelitian di atas adalah terletak kurang-lebih 73 meter di atas permukaan air laut, sedangkan data hujan menurut Dinas Pekerjaan Umum seksi pengairan Tuban dalam tahun 1986 adalah sebagai berikut : jumlah hujan per tahun 2.049 mm dengan rata-rata per bulan 171 mm dan jumlah hari hujan per tahun 103 hari dengan rata-rata per bulan 8,58 hari (Anonimus, 1986).

### III.2. Materi Penelitian

#### III.2.1. Bahan dan alat-alat penelitian.

- a. Tinja sapi yang diambil secara rektal.
- b. Pot plastik untuk tempat sampel.
- c. Gelas obyek, gelas penutup, pipet, tabung centrifuge.
- d. Batang gelas digunakan untuk alat pengaduk.
- e. Cangkir plastik.
- f. Formalin 10% dan Zinc sulfat jenuh.
- g. Alat centrifuge digunakan sebagai pemusing tinja.
- h. Mikroskop.

### III.3. Metode Penelitian.

#### III.3.1. Metode penelitian yang digunakan.

- a. Survei dan mengadakan identifikasi, pengamatan dan pengumpulan data yang ada.
- b. Studi perpustakaan dari hasil penelitian yang sudah ada.

#### III.3.2. Sampel penelitian.

Pengambilan sampel sebanyak 60 sampel dari ketiga desa, yang masing-masing desa diambil sebanyak 20 sampel. Tinja dikumpulkan dan ditampung dalam pot-pot yang telah tersedia dan diberikan tanda yang sesuai dengan golongan

umur, jenis kelamin dan tempat pengambilan sampel, kemudian dibawa ke Laboratorium dan diperiksa.

### III.3.3. Cara kerja penelitian.

Pembuatan suspensi dari 3 gram tinja ditambah 42 ml air, diaduk sampai homogen, kemudian disaring dan filtrat ditampung didalam gelas plastik, kotoran yang tersaring dibuang. Filtrat diaduk dan dituangkan kedalam tabung centrifuge sebanyak 15 ml. Kemudian dicentrifuge - selama 2 menit dengan kecepatan 1500 rpm dan supernatan dibuang. Tabung dikocok sampai sedimen terlepas dan membentuk suatu larutan kental yang homogen pada dasar tabung. Tabung diisi dengan larutan zinc sulfat jenuh sampai 1 cm dibawah mulut tabung dan kemudian dicentrifuge - selama 2 menit dengan kecepatan 1500 rpm. tabung diletakkan dalam centrifuge dan dengan menggunakan sebuah pipet, teteskan beberapa tetes larutan zinc sulfat jenuh sampai permukaan cembung terbentuk pada mulut tabung. Sebuah gelas penutup bujur sangkar standart diletakkan pada mulut tabung dengan hati-hati agar tidak terbentuk gelembung udara dibawahnya. Tabung dicentrifuge dengan kecepatan 1000 rpm selama 2 menit. Gelas penutup diangkat pelan-pelan dan diletakkan diatas gelas obyek dan telur dihitung dengan pembesaran 100 X (Sasmita, 1988). Setelah dihitung dibawah mikroskop maka jumlah telur per gram tinja dapat dihitung dengan rumus dibawah ini : (Sasmita, 1988).

$$E P G = Y \times \frac{15}{X} \times \frac{6}{5}$$

Y = Jumlah telur yang tampak

15 = Jumlah filtrat yang diambil

X = Kapasitas tabung (17,5 ml).

$\frac{6}{5}$  = Faktor koreksi.

#### III.4. Penilaian Hasil.

Hasil yang positif dari pemeriksaan tinja dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\frac{\text{Hasil (+) dari tinja yang diperiksa}}{\text{Jumlah semua sapi yang diperiksa}} \times 100\%$$

Dalam menghitung jumlah rata-rata dari hasil pengamatan maka digunakan rumus (Sudjana, 1988).

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

$$2. SD = \frac{f_1 (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

$$3. SE = \frac{s}{\sqrt{n}}$$

$$4. AK = \bar{X} \pm SE$$

Keterangan : n = Jumlah frekuensi penelitian

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

$X_1$  = Harga X hasil pengamatan.

SD = Penyimpangan baku dari populasi

SE = Kesalahan baku

$\bar{X} \pm SE$  = Hasil rata-rata

$f_1$  = Frekuensi dari hasil penelitian.

Untuk mengetahui hubungan antara dua variabel hasil penelitian ini digunakan Chi Kuadrat (Scheffler, 1987).

$$X^2 = \frac{(O - E)^2}{E}$$

O = Frekuensi variabel yang diamati

E = Frekuensi hitungan

Sedangkan apabila derajat kebebasannya satu, maka dalam rumus di atas digunakan faktor koreksi yates sehingga rumus umum Chi kuadrat menjadi :

$$X^2 = \frac{(O - E - 0,50)^2}{E}$$



## B A B IV

## HASIL PENELITIAN

IV.1. Data Hasil Penelitian

Penelitian tentang prevalensi infestasi Fasciola-spp di Kecamatan Kenduruan, Kabupaten Tuban, dilaksanakan mulai tanggal 23 Agustus 1988 sampai dengan tanggal 20 September 1988. Sejumlah 60 tinja contoh diperiksa dan yang mengandung telur cacing Fasciola spp adalah 17 tinja, seperti pada Tabel 1 berikut :

TABEL 1

ANGKA KEJADIAN INFESTASI CACING FASCIOLA SPP PADA SAPI KERJA DI KECAMATAN KENDURUAN, KABUPATEN TUBAN

Hasil Pemeriksaan Sampel	J u m l a h	%
Positip Fasciolosis	17	28,33 %
Negatip Fasciolosis	43	71,67 %
J u m l a h	60	100,00 %

Jika kemudian dari 60 tinja contoh dibedakan menurut umur sapi, jenis sapi, lokasi pengambilan sampel, maka hasilnya dapat dilihat pada Tabel 2 halaman berikut ini.

TABEL 2

DATA KEJADIAN INFESTASI CACING FASCIOLA SPP PADA  
SAPI KERJA DI KECAMATAN KENDURUAN ,  
KABUPATEN TUBAN

No.	Parameter	tinja contoh		Fasciolosis positif		Fasciolosis negatif	
		Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
1.	<u>lokasi</u> :						
	a. Sidomukti	20	33,33%	9	15,00%	11	18,33%
	b. Tawaran	20	33,33%	5	8,33%	15	25,00%
	c. Sidohsri	20	33,33%	3	5,00%	17	28,33%
	Jumlah	60	99,99%	17	28,33%	43	71,66%
2.	<u>Jenis kelamin</u> :						
	a. jantan	17	28,33%	2	3,33%	15	25,00%
	b. betina	43	71,67%	15	25,00%	28	46,67%
	Jumlah	60	100,00%	17	28,33%	43	71,67%
3.	<u>Umur</u>						
	a. muda	23	38,33%	4	6,67%	19	31,66%
	b. dewasa	37	61,67%	13	21,67%	24	40,00%
	Jumlah	60	100,00%	17	28,34%	43	47,66%

Angka kejadian infestasi cacing Fasciola spp berdasar -  
ken lokasi pengambilan sampel, yaitu berasal dari desa Sido-  
mukti, desa Tawaran, dan desa Sidohari dapat dilihat pada Ta -  
bel 3 halaman berikut ini.

TABEL 3  
 ANGKA KEJADIAN INFESTASI CACING FASCIOLA SPP  
 BERDASARKAN LOKASI PENGAMBILAN SAMPEL

Kejadian Fasciolosis	l o k a s i			jumlah
	desa Sidomukti	desa Tawaran	desa Sidohasri	
Positip	9 (45,00 %)	5 (25,00%)	3 (15,00 %)	17
Negstip	11 (65,00 %)	15 (75,00%)	17 (85,00 %)	43
Jumlah	20 (100,00 %)	20 (100,00%)	20 (100,00 %)	60

Dari data di atas dapat dijelaskan bahwa sapi asal dari desa Sidomukti 9 ekor (45,00%) positif, sedangkan dari desa Tawaran 5 ekor (25,00%) positif dan dari desa Sidohasri 3 ekor (15,00%) positif terhadap Fasciolosis.

Angka kejadian infestasi cacing Fasciola spp berdasarkan jenis kelamin sapi dapat dilihat tabel berikut ini.

TABEL 4

ANGKA KEJADIAN INFESTASI CACING FASCIOLA SPP  
BERDASARKAN JENIS KELAMIN SAPI

Kejadian Fasciolosis	Jenis kelamin		Jumlah
	jantan	betina	
Positip	2 (11,76%)	15 (34,88 %)	17
Negatip	15 (88,24 %)	28 (65,12 %)	43
Jumlah	17 (100,00 %)	43 (100,00 %)	60

Dari data di atas terlihat sapi jantan 2 ekor yaitu : (11,76 %) positip, sedangkan sapi betina 15 ekor atau 34,88 % positip terhadap Fasciolosis.

Pada Tabel 5 berikut tercantum angka kejadian infestasi cacing Fasciola spp berdasarkan perbedaan umur sapi.

TABEL 5

ANGKA KEJADIAN INFESTASI CACING FASCIOLA SPP  
BERDASARKAN UMURNYA

kejadian Fasciolosis	U m u r		Jumlah
	muda	dewasa	
positip	4 (17,39 %)	13 (35,14 %)	17
negatip	19 (82,61 %)	24 (64,86 %)	43
Jumlah	23 (100,00 %)	37 (100,00 %)	60

Dari data diatas dapat dilihat, bahwa sapi muda 4 ekor (17,39%) positif, sedangkan sapi dewasa 13 ekor (35,14%) positif terhadap Fasciolosis.

#### IV.2. Analisa Hasil Penelitian

Untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh lokasi pengambilan sampel, jenis kelamin dan umur sapi terhadap kejadian infestasi cacing Fasciola spp., maka data selanjutnya dianalisis dengan statistik chi kuadrat.

I. Analisis statistik dengan uji Chi kuadrat pada kejadian Fasciolosis berdasarkan lokasi pengambilan sampel.

Lokasi	Positif	Negatif	Jumlah
desa Sidomukti	9 5,67	11 14,33	20
desa Tawaran	5 5,67	15 14,33	20
desa Sidohasri	3 5,67	17 14,33	20
Jumlah	17	43	60

$$\begin{aligned} X^2 &= \frac{(9 - 5,67)^2}{5,67} + \frac{(11 - 14,33)^2}{14,33} + \frac{(5 - 5,67)^2}{5,67} + \dots \\ &= 1,96 + 0,77 + 0,88 + \dots = 4,58 \end{aligned}$$

$$db = (3-1)(2-1) = 2 \qquad 5\% = 5,99$$

$H_0 < H_1$  tabel 5% (2)  $\longrightarrow$   $H_1$  ditolak  
 $H_0$  diterima

Kesimpulan : Tidak ada perbedaan yang nyata diantara ketiga lokasi pengambilan sampel dalam hal kejadian infestasi cacing Fasciola spp.

2. Analisis statistik dengan uji Chi Kuadrat pada kejadian Fasciolosis berdasarkan jenis kelamin sapi.

jenis kelamin	positip	negatip	Jumlah
jantan	2 4,82	15 12,18	17 28
betina	15 12,18	28 30,17	43
Jumlah	17	43	60

$$\begin{aligned} X^2 &= \frac{(2-4,82 - \frac{1}{2})^2}{4,82} + \frac{(15-12,18 - \frac{1}{2})^2}{12,18} + \dots \\ &= 2,29 + 0,44 + \dots = 3,51 \qquad 5\% = 3,841 \end{aligned}$$

$$db = (2-1)(2-1) = 1$$

$H_0 < H_1$  tabel 5% (1)  $\longrightarrow$   $H_1$  ditolak  
 $H_0$  diterima

Kesimpulan : Tidak ada perbedaan yang nyata antara jenis kelamin sapi dengan kejadian infestasi cacing Fasciola spp.

3. Analisis statistik dengan uji Chi Kuadrat pada kejadian Fasciolosis berdasarkan umur sapi.

U m u r	positip	negatip	jumlah
muda	4 6,52	19 16,48	23
dewasa	13 10,48	24 26,52	37
jumlah	17	43	60

$$\chi^2 = \frac{(4 - 6,52 - \frac{1}{2})^2}{6,52} + \frac{(19 - 16,48 - \frac{1}{2})^2}{16,48} + \dots$$

$$= 1,40 + 0,25 + \dots = 2,38$$

$$db = (2 - 1)(2 - 1) = 1 \qquad 5\% = 3,841$$

$H_0$      $H_1$     tabel 5% (1) -----  $\rightarrow H_1$  ditolak  
 $H_0$  diterima

Kesimpulan : Tidak ada perbedaan yang nyata antara umur sapi dengan kejadian infestasi cacing Fasciola spp.

## BAB V

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang diperoleh setelah dianalisis dapat dibahas sebagai berikut :

Prevalensi infestasi cacing Fasciola spp pada sapi kerja di Kecamatan Kenduruan Kabupaten Tuban adalah 28,33 persen. Hasil yang didapat lebih kecil daripada hasil yang diperoleh beberapa peneliti sebelumnya, seperti di Rusia (Azirow, 1972), Irak (Al-Barwari, 1978), Nigeria (Veen, et al, 1980) tingkat infestasi F. gigantica 45 %, 29 % dan 65 %. Di beberapa daerah Indonesia dilaporkan bahwa prevalensi infestasi F. gigantica 63,2 % di RPH Malang (Soesetya, 1975), di RPH Bandung 76 % (Rukmana dkk, 1976), di Jogjakarta 65 % (Mukhsadam, dkk, 1981), di RPH Sanggaren Denpasar Bali 40,4 % (Gunawan dan Putra, 1982) dan di Pasuruan 29,8 % (Priyono, 1986). Sedangkan diseluruh Indonesia diperkirakan tingkat infestasinya sekitar 30 % (Ressang, 1984) dan Direktorat Jendral Peternakan memperkirakan 60 % untuk di pulau Jawa. Tingkat infestasi yang rendah pada sapi kerja disebabkan karena kondisi wilayah penelitian kurang mendapatkan air yang merata. Hal ini serupa dengan hasil laporan di Australia bagian Utara dari Victoria (Meck, et al, 1976) bahwa tingkat infestasi yang rendah terjadi pada sapi yang berasal dari daerah tanpa irigasi dibanding dengan daerah



irigasi. Sedangkan menurut Buweta (1985) bahwa daya tetas telur cacing hati hati (F. gigantica) dari daerah kering nyata lebih rendah ( $P < 0,05$ ) daripada daya tetas telur cacing hati yang berasal dari sapi daerah sawah. Di daerah penelitian dalam upaya pemberantasan hama tanaman padi menggunakan pestisida yang sering adalah Diazinon, sehingga hal ini dapat menimbulkan pencemaran air sawah dalam berbagai konsentrasi. Sehingga dalam hal ini rendahnya prevalensi infestasi cacing Fasciola spp dimungkinkan karena pengaruh pestisida, hal ini didukung oleh penelitian Mardiana (1987) bahwa lama dan konsentrasi diazinon berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap daya tetas telur cacing F. gigantica. Sedangkan waktu dilaksanakannya penelitian pada bulan Agustus, Bulan ini merupakan musim kemarau, sehingga hal ini memungkinkan rendahnya tingkat infestasi cacing Fasciola spp. Hal serupa juga dilaporkan di Irak (Al-Barwari, 1978) bahwa infestasi yang tinggi terjadi pada musim hujan dan rendah pada musim kemarau.

Rata-rata jumlah telur per gram cacing Fasciola spp di dalam tinja sapi kerje di kecamatan Kenduruan Kabupaten Tuban adalah  $1,67 \pm 1,37$ . Apabila hal ini diikuti standart interpretasi Skerman dan Hillard ( 1972 ) yang mengetakan bahwa jumlah EPG kurang dari 10 sebagai infestasi ringan, 10 - 25 EPG sebagai infestasi sedang dan 25 - 50 EPG sebagai infestasi berat. Maka diketehui bahwa yang termasuk infestasi ringan 23,33 % dari sapi

yang disidik dan 5 % dari sapi yang disidik dalam keadaan infestasi sedang.

Distribusi frekuensi infestasi cacing fasciola spp pada sapi kerja menurut lokasi pengambilan sampel adalah: desa Sidomukti 9 ekor ( 45 %), desa Tawaran 5 ekor (25 %) dan desa Sidohasri 3 ekor ( 15 % ), setelah diadakan pengujian dengan menggunakan uji statistik Chi kuadrat ternyata tidak ada perbedaan yang nyata (  $P > 0.05$ ) antara ketiga lokasi tersebut. Dengan kata lain bahwa distribusi frekuensi kejadian Fascioliosis pada sapi kerja ketiga desa relatif sama. Hal ini disebabkan karena pemerliharan ternak masih bersifat tradisional yaitu dengan cara digembalakan di suatu padang penggembelasan, sehingga ternak-ternak tersebut sering bercampur. Selain itu mobilitas ternak pada daerah tersebut cukup besar, sehingga memungkinkan pencampuran antara ternak yang sehat dengan ternak penderita Fascioliosis dari daerah lain. Sedangkan menurut letak topografi dan geografi daerah-daerah tersebut dilalui aliran sungai, sehingga hal ini memudahkan penyebaran siput -si -put Lymnea dari daerah satu ke daerah yang lain.

Distribusi frekuensi infestasi cacing Fasciola spp pada sapi kerja menurut jenis kelamin adalah sapi jantan 2 ekor ( 11,76 % ) dan sapi betina 15 ekor (34,88 %). Setelah diadakan pengujian dengan menggunakan Chi kuadrat ternyata tidak ada perbedaan yang nyata (  $P > 0,05$ ) antara kedua jenis kelamin sapi. Hal ini dimungkinkan karena sapi sapi tersebut digembalakan bersama-sama di padang penggem-

balaan. Sedangkan menurut Suweta (1985) bahwa sapi betina mempunyai daya tahan tubuh terhadap infestasi cacing hati lebih tinggi dibanding sapi jantan.

Distribusi frekuensi infestasi cacing Fasciola spp pada sapi kerja menurut umur sapi menunjukkan bahwa sapi muda 4 ekor (17,39%) dan sapi dewasa 13 ekor (35,14 %). Setelah diadakan pengujian dengan menggunakan uji statistik Chi kuadrat ternyata tidak ada perbedaan yang nyata ( $P > 0,05$ ) antara kejadian infestasi cacing Fasciola spp dengan umur sapi. Soulsby (1982) mengatakan bahwa daya tahan tubuh hewan dewasa terhadap infestasi cacing Fasciola spp lebih baik dari pada hewan muda. Namun dalam penelitian ini ternyata, tidak ada perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ) antara kedua kelompok umur sapi. Dalam hal ini karena sapi dalam semua umur digembalakan bersama-sama pada padang penggembalaan, sehingga kesempatan untuk terinfestasi juga sama. Menurut Suweta (1985) bahwa ternak dengan nilai gizi yang tinggi nyata lebih tahan ( $P < 0,05$ ) terhadap infestasi cacing Fasciola spp daripada ternak dengan nilai gizi rendah. Hal ini didukung oleh Boray (1969) yang mengatakan bahwa nilai gizi yang lebih baik akan meningkatkan ternak untuk membentuk anti bodi terhadap parasit. Sedangkan di lapangan umumnya pada musim kerja sapi-sapi tersebut dalam pemberian pakan tidak diimbangi dengan pakan yang mengandung nilai gizi yang tinggi.

## B A B VI

## KESIMPULAN DAN SARAN

VI.1. Kesimpulan Hasil Penelitian

Dari hasil penelitian dan pembahasannya dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Prevalensi infestasi cacing Fasciola spp pada sapi kerje di Kecamatan Kenduruan Kabupaten Tuban dari berbagai umur dan jenis kelamin adalah 28,33 %.
2. Rata-rata jumlah telur per gram tinja dari cacing Fasciola spp adalah  $1,67 \pm 1,37$ . Dengan 23,33 % sapi yang disidik dalam keadaan infestasi ringan dan 5 % dalam keadaan infestasi sedang.
3. Lokasi pengambilan sampel tidak ada perbedaan yang nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap prevalensi infestasi cacing Fasciola spp.
4. Jenis kelamin sapi tidak ada perbedaan yang nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap prevalensi infestasi cacing Fasciola spp.
5. Umur sapi tidak ada perbedaan nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap prevalensi infestasi cacing Fasciola spp.

VI.2. Saran-saran

Dari hasil penelitian yang diperoleh, maka dapat disarankan sebagai berikut :

1. Untuk mendapatkan informasi yang lebih mendesak ten -

tang kejadian Fasciolosis perlu diadakan penelitian lebih lanjut pada musim hujan.

2. Untuk menekan terhadap bahaya infestasi Fasciola spp pada sapi adalah dengan mengadakan tindakan pencegahan, menjaga kebersihan kandang dan sekitarnya, pemeriksaan tinja pada ternak secara teratur dan bila ada yang positif segera dilakukan pengobatan.
3. Pada sapi yang dipelihara agar diberikan pakan yang mengandung nilai gizi yang cukup.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus, (1980), Fascioliasis, Pedoman Pengendalian Penyakit hewan menular, jilid II, Direktorat Kesehatan , Dirjen, Peternakan, Departemen Pertanian, Jakarta , 106 - 111. : 106 - 111.
- Anonimus, (1982). Hubungan antara sistem pemeliharaan dengan infestasi parasit cacing saluran pencernaan pada sapi perah kota madya Surabaya. Laporan penelitian mahasiswa Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya. : 4 - 16.
- Anonimus, (1986). Kabupaten Tuban dalam angka 1986, Kantor Statistik Kabupaten Tuban.
- Al-Barwari, S.E. (1978) A Survey on liver infestions Fasciola gigantica among slaughtered animal in Iraq. Vet. Bul. 50:3.
- Arifin, C dan Sudarmono. (1982). Parasit ternak dan cara - cara penanggungannya. PT. Penebar swadaya IKAPI, Jakarta. : 107 - 113.
- Azimov, SH. A. and S. Asanov. (1972). Changes in concentration of glycogenic amino acids and sugar in the blood of calves infested with F. gigantica and sheep with mixed Fasciola infestation. Vet. Bul. : 45 : 8
- Balasingam E. (1962). Studies on Fascioliasis of cattle and buffaloes in Singapore due to F. gigantica Cobbold.
- Blood D.C.; O.M. Radostits and J.A. Henderson. (1983). Vete

- rinary Medicine. 6 th Ed. Bailliere Tindall London : 900 - 905.
- Boray, J.C. (1969). Experimental Fascioliasis in Australia. Adv. Parasitol. 7 : 114 - 203.
- Brotowidjoyo, M.D. (1984). Pengaruh aplikasi pada efisiensi Anthelmentika Clixanida dan Rafonida terhadap F. hepatica pada domba. Bulletin Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Gajah Mada. Vol. IV. No. 2 Yogyakarta : 3-7.
- Chovaniece, W. (1960). Intra muskuler carbon tetrachloride. Med. Vet. 16 (70) : 398-400.
- Dawes, B.J. (1961). On the carle stage of F. hepatica Penetrating into the lever of an experimental host, the mouse, Histological picture. J. Helminthol. : 41-52.
- Djuned, H.; M.A. Dasuki dan N. Usri. (1979). Kemungkinan Pengembangan peternakkan sapi potong di Kecamatan Situraja Sumedang. Proceeding. Seminar penelitian dan penunjang pengembangan peternakan. Badan penelitian dan pengembangan pertanian Bogor. : 134-143.
- Downey, N.E. (1962). Injectible carbone tetrachloride tertment, Vet. Rec. 74 (5) : 453-455.
- Eliazian, M. and Y. Tamiji. (1977). The efficiency of diemphene thide against F. hepatica in sheep. Br. Vet. J. 133 : 158-159.
- Galloway, J.H. (1974). Trematode of livestock farm animal healt and disease control, Lea and Febigger, Phila-

- delphia. : 285-290.
- Gill, J.L. (1978). Design and Analisis of Experiments in the Animal and Medical science, 1<sup>st</sup> Ed. The Iowa State University, Iowa. : 13.
- Gunawan M. dan A.A. Putra. (1982). Penyelidikan infestasi cacing hati pada sapi di rumah potong hewan Sanggar an Dempasar Bali. Direktorat Jendral Kesehatan Hewan. Jakarta. : 35 - 39.
- Hall. H.T.B. ( 1980 ). Disease and parasites of livestock in the tropics. 1<sup>st</sup> Ed. Wing tai Cheung printing Co Ltd., Hongkong : 173 - 177.
- Hungerford, T.G. (1970). Disease livestock. 7<sup>th</sup> Ed. Angus and Robertson Pty. Ltd. : 742 - 743.
- Ivens, R.V.; D.L. Mark and N.D. Levine. (1978). Principal parasites of domestic Animal in the United states. Biological and Diagnostic information. Coll. Vet. Med. : 45 - 46.
- Jensen, R. ; Donald and E.Y. Mack. (1971). Disease of feedlat Cattle 2<sup>nd</sup> Ed. Lea and Febiger Philadelphia. : 207 - 215.
- Jensen, R. (1974). Disease of sheep. Lea and Febriger, Philadelphia. : 94 - 98.
- Kendall, S.B. and J.W. Partitt. (1962). The chemoterapy of Fascioliasis. Br. Vet. J. 118 (10) : 1 - 10.
- Losos, G.J. (1986). Infectious tropical disease of domestic Animal. Association with the international Development



- Research Center Canada : 881 - 895.
- Mardiana, I.W. ( 1987 ). Pengaruh saat setelah pencemaran dengan berbagai Konsentrasi Diazinon dalam air terhadap daya tetas telur cacing hati. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. : 47 - 49.
- Marjan. ( 1986 ). Cacing parasit internal. Bulletin Media Quaranta Pusat Karantina, Departemen Pertanian. : 14 - 15.
- Meck, A.H. and R.S. Morris. ( 1979 ). An epidemiological investigation ovine Fascioliasis ( F. hepatica ) on both irrigated and non irrigated pastures in Northern Victoria. Aust. Vet. J. 55 : 8, 365 - 369.
- Muchlis, A. ( 1982 ). Beberapa pemikiran mengenai kerugian yang disebabkan oleh F. gigantica pada ternak di Indonesia. Proseeding. Seminar penelitian dan penunjang peternakan. Badan penelitian dan pengembangan pertanian. Bogor. : 479 - 483.
- Mukhodan, A.; Sumartono dan E.S. Rohayati. ( 1981 ). Prevalensi infestasi cacing hati pada sapi yang dipotong di rumah pemotongan hewan kodya Yogyakarta, Hewan dan Manusia. No. 1 th II - 1981.
- Ogunrinade, A.F.; G. Bam and E.A. Boye. ( 1980 ). Bovine Fascioliasis in Negeria. Haematilological indices and their correlation with worm burden in cronic Fascio-

liasis.

Br. Vet. J. 136, (5) : 457 - 462.

- Prijono, A. (1986). Pengaruh perbedaan bangsa sapi perah, jenis kelamin, Kondisi kandang dan lokasi Koperasi Susu Suka-Makmur Grati Pasuruan, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya. : 39 - 44.
- Rekschadiprodjo, S. (1984). Pengantar ilmu peternakan tropik. Edisi I. BPFE Yogyakarta. : 118 - 127.
- Ressang, A.A. (1984). Patologi khusus veteriner. Edisi II. Team Leader IFAD project, BCDIV Denpasar, Bali. : 561 - 562.
- Rukmana, M.P.; U.D. Rusdi dan U. Sjamsudin. (1976). Kerugian oleh kerusakan hati pada sapi penderita Fasciolosis di rumah pemotongan hewan kota madia Bandung. Pemberitahuan Universitas Padjajaran. No. I : 1 - 19
- Rukmana, M.P. (1979). Perbandingan daya kerja pada berbagai tingkat anemia. Proceeding. Seminar penelitian dan penunjang pengembangan peternakan. Badan penelitian dan pengembangan pertanian. Bogor. : 375 - 381
- Sadik, A. (1980). Antigen diagnostik untuk cacing hati ( F. hepatica ). Test pada sapi dan kerbau di beberapa rumah pemotongan hewan Surabaya, Semarang dan Surakarta. Bull. Vetma. Vol II No. 2. Pusat Veterinaria Farma, Surabaya. : 3 - 11.
- Santoso, ; U. Kusnadi, ; Suredisastra dan Soehadi (1979). Penggunaan tenaga kerja dalam usaha tani di Kabupe-

- ten Sumedang. Proceeding. Seminar penelitian dan penunjang pengembangan peternakan. Badan penelitian dan pengembangan pertanian. Bogor. : 144 - 148.
- Sasmita, R. (1988). Tehnik Helmintologi Veteriner. Departemen pendidikan dan kebudayaan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. Surabaya. : 6 - 7.
- Scheffler, W.C. (1987). Statistik untuk Biologi, Farmasi dan ilmu yang bertautan, terbitan II. ITB. Bandung. : 101 - 116.
- Seigmund, O.H. (1979). Dasar parasitologi klinis PT. Gramedia, Jakarta. : 324 - 333.
- Sienclair, K.B. (1973). The resistance of sheep to F. hepatica Br. Vet. J. 129 : 236 - 249.
- Skerman, K.D. and J.J. Hillard. (1972). A hand book for studies of helminth parasites of ruminants. Near East Health Institute, Iran unit, United Nation Development programme, special fund. : 8.
- Soenardi, (1980). Pengamatan hasil diagnosa penyakit cacing hati ( F. hepatica ) pada ternak sapi dan kerbau dengan menggunakan Antigen Diagnostik cacing hati buatan Pusat veteránaria Farma Surabaya. Di rumah pemotongan hewan Bukit Tinggi dan Induk Taman Ternak ( ITT ) Padang Mengatas Sumatra Barat. Bull. Vitma. vol. II No. 2. Pus. Vet. Ma. Surabaya. : 12-21
- Soesetya, R.H.B. (1975). The prevalence of Fasciola gigantica in cattle in East Jawa, Indonesia, Malay. J. 6, 5-8

- Soulsby, E.J.L. (1976). Text book of Helminthes, Arthropoda and Protozoa of Domestic Animals. 6<sup>th</sup> Ed. Williams and Company Baltimore. : 23-27.
- Soulsby, E.J.L. (1982). Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals. 7<sup>th</sup> Ed. Bailliere Tindall. : 40-52.
- Stansfield, D.G.; B. Lonsdale; P.A. Lowdes; E.W. Reeves; D.M. Schofield. (1987). Field trials of triclabendazole againt mixed of F. hepatica in sheep and cattle Vet. Rec. 120 (19) : 459-460.
- Sudjana. (1982). Metode statistik. Tarsito Bandung : 21-24, 66, 91 - 93.
- Sumartono. (1980). Sensitifitas dan spesifitas Antigen Diagnosa Fasciolosis pada sapi di rumah pemotongan hewan kota madya Yogyakarta. Bull. Vetma. vol. II No. 2 - Pus. vet. Ma. Surabaya. : 22 - 29.
- Suwardi. (1987). Distomatosis, Bulletin Media Quaranta. Pusat Karantina pertanian. Departemen Pertanian. : 13-14.
- Suweta, I.G.P. (1982). Kerugian ekonomi oleh cacing hati pada sapi sebagai implikasi interaksi lingkungan hidup pada ekosistim pertanian di Pulau Bali. Desertasi. Universitas Padjajaran, Bandung. : 14-270.
- Suweta, I.G.P. dan I.A.P. Apsari, (1985). Pengaruh asal dan jenis kelamin sapi terhadap daya tetas cacing hati. Seminar Ilmiah PDHI Cabang Bali di Denpasar 10 Mei

1985. : 1 - 7.

Tampubolon, R.H. (1986). Cacing hati sebagai pembunuh ternak  
Media Peternakan. No. 3. Dinas Peternakan Dati I,  
Kalimantan Selatan, Banjar Baru. : 9-11.

Veen, T.W.S.V.; D.O.B. Folarami; S. Usman; T. Ishaya. (1980)  
Incidence of liver fluke infestations ( F. gigantica  
and Dicrocoelium hospes ) in ruminants in Northern  
Nigeria. Vet. Bull. 50 : 11.

Wargadipura, E. (1976). Dovenix sebagai Fascioliacide dan  
Haemochiacide. Hemera Zoa 69 (1) : 40-45.

Yusrin, N. (1980). Parasit yang menyerang hati ternak. Pedo  
man Pengendalian Penyakit Menular. Direktorat Jendral  
Peternakan, Jakarta. : 13-16.

## LAMPIRAN I

Jumlah sapi yang terinfestasi oleh Fasciola spp yang berada di Kecamatan Kenduruan Kabupaten Tuban.

DESA	JUMLAH SAPI	JUMLAH YANG TERINFESTASI
Sidomukti	20 ekor	9 ekor
Tewaran	20 ekor	5 ekor
Sidohasri	20 ekor	3 ekor
Jumlah	60 ekor	17 ekor

$$\text{Prevalensi} = \frac{17}{60} \times 100 \% = 28,33 \%$$

## LAMPIRAN II

Hasil pemeriksaan telur tiap gram tinja sapi.

No.	Desa	Jenis-kelas - min	Umur	Jumlah telur	Telur per - gram tinja ( EPG )
1.	Sidomukti	jantan	3 th	-	-
2.	Sidomukti	betina	3 th	-	-
3.	Sidomukti	betina	1 th	-	-
4.	Sidomukti	betina	1 tah.	2	2,06
5.	Sidomukti	jantan	1 th.	-	-
6.	Sidomukti	betina	3 th.	4	4,14
7.	Sidomukti	betina	1 th.	-	-
8.	Sidomukti	jantan	1 th.	1	1,03
9.	Sidomukti	jantan	1 th.	-	-

No.	Desa	Jenis kela - min	Umur	Jumlah telur	Telur per - gram tinja ( EPG )
10.	Sidomukti	betina	3 th.	12	12,36
11.	Sidomukti	jantan	1 th.	-	-
12.	Sidomukti	betina	1 th.	2	2,06
13.	Sidomukti	betina	3 th.	-	-
14.	Sidomukti	jantan	3 th.	9	9,27
15.	Sidomukti	betina	3 th.	-	-
16.	Sidomukti	betina	3 th.	10	10,30
17.	Sidomukti	jantan	1 th.	-	-
18.	Sidomukti	jantan	1 th.	-	-
19.	Sidomukti	betina	3 th.	8	8,24
20.	Sibomukti	betina	3 th.	2	2,06
21.	Sidohasri	betina	3 th.	-	-
22.	Sidohasri	betina	3 th.	-	-
23.	Sidohasri	betina	1 th.	-	-
24.	Sodohasri	betina	1 th.	-	-
25.	Sidohasri	betina	3 th.	11	11,33
26.	Sidohasri	jantan	1 th.	-	-
27.	Sidohasri	betina	1 th.	-	-
28.	Sidohasri	betina	3 th.	-	-
29.	Sidohasri	jantan	1 th.	-	-
30.	Sidohasri	jantan	1 th.	-	-
31.	Sidohasri	betina	1 th.	-	-

No.	Desa	Jenis kela - min	Umur	Jumlah telur	Telur per gram tinja ( EPG )
32.	Sidohasri	betina	1 th.	-	-
33.	Sidohasri	betina	3 th.	-	-
34.	Sidohasri	betina	3 th.	7	7,21
35.	Sidohasri	jantan	1 th.	-	-
36.	Sidohasri	betina	3 th.	-	-
37.	Sidohasri	betina	3 th.	6	6,18
38.	Sidohasri	betina	3 th.	-	-
39.	Sidohasri	betina	3 th.	-	-
40.	Sidohasri	betina	3 th.	-	-
41.	Tawaran	betina	3 th.	-	-
42.	Tawaran	Jantan	1 tah.	4	4,14
43.	Tawaran	betina	3 th.	-	-
44.	Tawaran	betina	3 th.	3	3,09
45.	Tawaran	jantan	1 th.	-	-
46.	Tawaran	betina	3 th.	-	-
47.	Tawaran	betina	3 th.	-	-
48.	Tawaran	betina	3 th.	-	-
49.	Tawaran	betina	3 th.	-	-
50.	Tawaran	betina	3 th.	8	8,24
51.	Tawaran	betina	3 th.	-	-
52.	Tawaran	jantan	3 th.	-	-
53.	Tawaran	betina	1 th.	-	-
54.	Tawaran	betina	3 th.	-	-



No.	Desa	Jenis kelamin	Umur	Jumlah telur	Telur per - gram tinja (EPG )
55.	Tawaran	betina	1 th.	2	2,06
56.	Tawaran	betina	3 th.	-	-
57.	Tawaran	betina	3 th.	-	-
58.	Tawaran	betina	3 th.	6	6,18
59.	Tawaran	betina	1 th.	-	-
60.	Tawaran	jantan	3 th.	-	-

## LAMPIRAN III

Hasil perhitungan rata-rata jumlah telur yang diperoleh dari pemeriksaan 60 sampel.

$f_i$	$X_i$	$f_i X_i$	$(X_i - \bar{X})^2$	$f_i (X_i - \bar{X})^2$
1	1,03	1,03	0,41	0,41
4	2,06	8,24	0,15	0,60
1	3,09	3,09	2,02	2,02
2	4,14	8,38	6,10	12,20
2	6,18	12,36	20,34	40,68
1	7,21	7,31	30,69	30,69
2	8,24	16,48	43,16	86,32
1	9,27	9,27	57,76	57,76
1	10,3	10,3	74,48	74,48
1	11,33	11,33	93,32	93,32
1	12,36	12,36	114,28	114,28
17		99,95		512,76

Dari data tersebut maka dapat dihitung :

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{99,95}{60} = 1,67$$

$$s = \frac{\sum f_i (X_i - \bar{X})^2}{n - 1} = \frac{512,76}{16} = 5,66$$

$$SE = \frac{s}{n} = \frac{5,66}{17} = \frac{5,66}{4,12} = 1,37$$

Jadi rata-rata e.p.g. (egg pergram tinja) adalah

$$= 1,67 \pm 1,37$$

TABLE A.3. PERCENTAGE POINTS OF CHI-SQUARE DISTRIBUTION (1-CDF)  
 Table A.3.1. Upper Percentage Points of Chi-Square Distribution

v	$\alpha$ :	0.3	0.2	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001
1		1.074	1.642	2.706	3.841	5.024	6.635	7.879	10.83
2		2.408	3.219	4.605	5.991	7.378	9.210	10.60	15.82
3		3.665	4.642	6.251	7.815	9.348	11.34	12.84	16.27
4		4.878	5.989	7.779	9.488	11.14	13.28	14.86	18.47
5		6.064	7.289	9.236	11.07	12.83	15.09	16.75	20.52
6		7.231	8.558	10.64	12.59	14.45	16.81	18.55	22.46
7		8.383	9.803	12.02	14.07	16.01	18.48	20.28	24.32
8		9.524	11.03	13.36	15.51	17.53	20.09	21.96	26.12
9		10.66	12.24	14.68	16.92	19.02	21.67	23.59	27.88
10		11.78	13.44	15.99	18.31	20.48	23.21	25.19	29.59
11		12.90	14.63	17.28	19.68	21.92	24.72	26.76	31.26
12		14.01	15.81	18.55	21.03	23.34	26.22	28.30	32.91
13		15.12	16.98	19.81	22.36	24.74	27.69	29.82	34.53
14		16.22	18.15	21.06	23.68	26.12	29.14	31.32	36.12
15		17.32	19.31	22.31	25.00	27.49	30.58	32.80	37.70
16		18.42	20.47	23.54	26.30	28.85	32.00	34.27	39.25
17		19.51	21.61	24.77	27.59	30.19	33.41	35.72	40.79
18		20.60	22.76	25.99	28.87	31.53	34.81	37.16	42.31
19		21.69	23.90	27.20	30.14	32.85	36.19	38.58	43.82
20		22.77	25.04	28.41	31.41	34.17	37.57	40.00	45.31
21		23.86	26.17	29.62	32.67	35.48	38.93	41.40	46.80
22		24.94	27.30	30.81	33.92	36.78	40.29	42.80	48.27
23		26.02	28.43	32.01	35.17	38.08	41.64	44.18	49.73
24		27.10	29.55	33.20	36.42	39.36	42.98	45.56	51.18
25		28.17	30.68	34.38	37.65	40.65	44.31	46.93	52.62
26		29.25	31.79	35.56	38.89	41.92	45.64	48.29	54.05
27		30.32	32.91	36.74	40.11	43.19	46.96	49.64	55.48
28		31.39	34.03	37.92	41.34	44.46	48.28	50.99	56.89
29		32.46	35.14	39.09	42.56	45.72	49.59	52.34	58.30
30		33.53	36.25	40.26	43.77	46.98	50.89	53.67	59.70

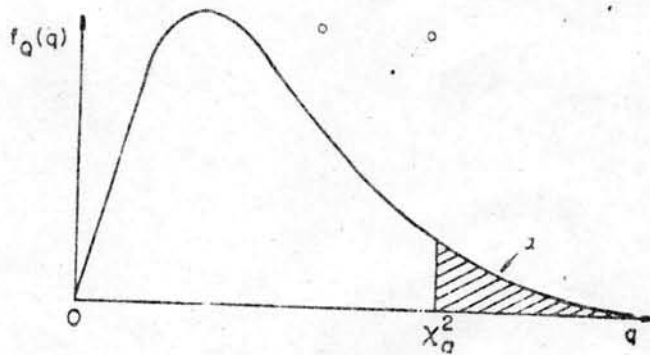
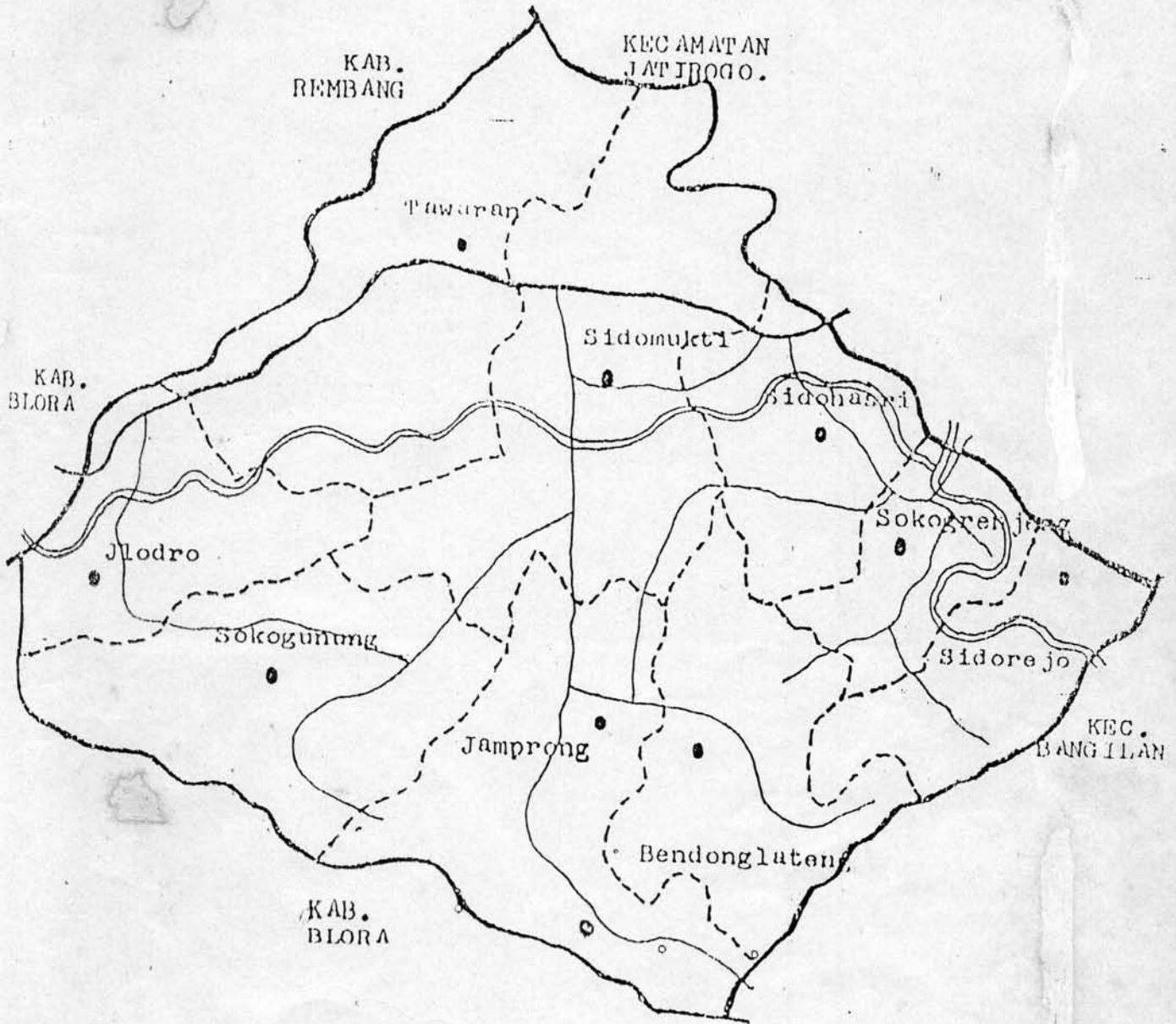


Fig. A.3.1.  $P[Q > \chi^2_\alpha] = \alpha$ . For two-tailed procedures, table should be entered at percentage corresponding to  $\alpha/2$ .

Sumber : Gill, 1978.

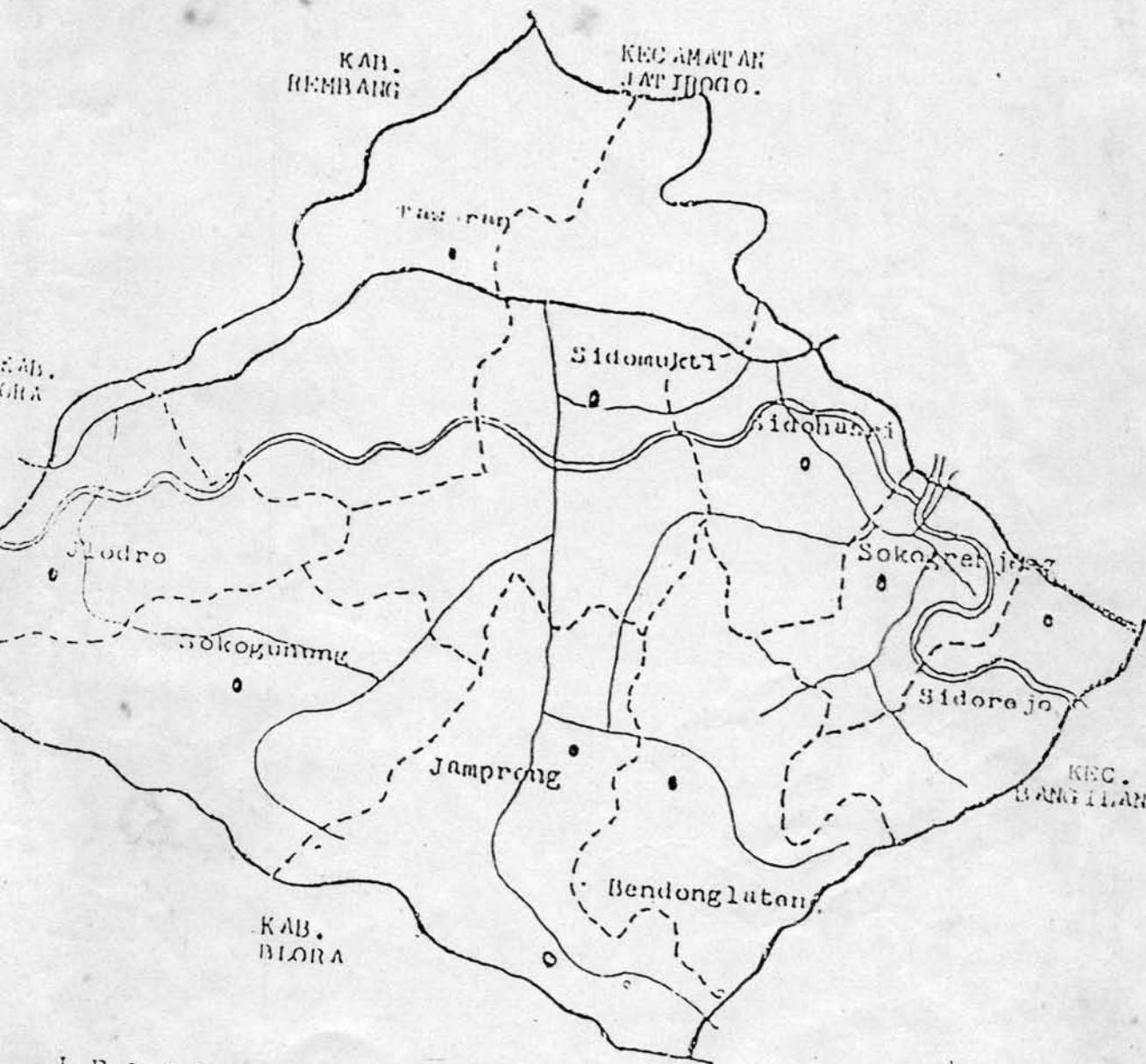
LAMPIRAN V.

Foto telur Fasciola spp dari sampel tinja yang diperiksa



LEGENDA

- Kantor Desa
- Batas Desa
- Jalan antar Desa
- ~~~~~ Sungai



LEGENDA

• Kantor Desa

----- Batas Desa

----- Jalan antar Desa

~~~~~ Sungai