

8

SELESAI

1-1 MAR 2003



LAPORAN PENELITIAN
ILMU PENGETAHUAN DASAR
TAHUN ANGGARAN 2000

**MODEL PENGENDALIAN SIKLUS INFEKSI TOXOCARIASIS SAPI
DENGAN FRAKSINASI MINYAK ATSIRI RIMPANG TEMUIRENG
(*Curcuma aeruginosa Roxb*) DI PULAU MADURA**

Peneliti :

**Dr. SETIAWAN KOESDARTO, M.Sc.
Dr. SRI SUBEKTI, DEA
Drs. HERRA STUDIAWAN, MS., Apt.**

LEMBAGA PENELITIAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

Dibiayai oleh : Proyek Pengkajian dan Penelitian Ilmu Pengetahuan Dasar
DIP Nomor : 028 /XXIII/4/--/2000 Tanggal 15 Mei 2000
Kontrak Nomor : 014/P2IPTD/DPPM/V/2000
Ditbinlitabmas, Ditjen Dikti, Depdikbud
Nomor Urut : 01

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA**

Desember, 2000

KKC
KIC

536.089 696

KOP
M



LAPORAN PENELITIAN
ILMU PENGETAHUAN DASAR
TAHUN ANGGARAN 2000

SELESAI

**MODEL PENGENDALIAN SIKLUS INFEKSI TOXOCARIASIS SAPI
DENGAN FRAKSINASI MINYAK ATSIRI RIMPANG TEMUIRENG
(*Curcuma aeruginosa Roxb*) DI PULAU MADURA**

3000187023141

MILIK
PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA

Peneliti :

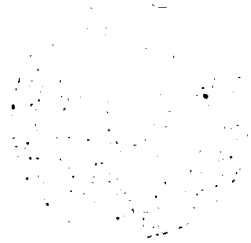
Dr. SETIAWAN KOESDARTO, M.Sc.
Dr. SRI SUBEKTI, DEA
Drs. HERRA STUDIawan, MS., Apt.

LEMBAGA PENELITIAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

Dibiayai oleh : Proyek Pengkajian dan Penelitian Ilmu Pengetahuan Dasar
DIP Nomor : 028 /XXIII/4/--/2000 Tanggal 15 Mei 2000
Kontrak Nomor : 014/P2IPTD/DPPM/V/2000
Ditbinlitabmas, Ditjen Dikti, Depdikbud
Nomor Urut : 01

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA**

Desember, 2000



Faint, illegible text, possibly a title or abstract.

Faint text, possibly a date or author name.

Faint text, possibly a subtitle or chapter heading.

MILIK
PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA

Faint, illegible text, possibly a library stamp or additional title information.

Faint text, possibly a signature or date.

3000187023141



LEMBAGA PENELITIAN

- 1. Puslit Pembangunan Regional
- 2. Puslit Obat Tradisional
- 3. Puslit Pengembangan Hukum (5923584)
- 4. Puslit Lingkungan Hidup (5995718)
- 5. Puslit Pengembangan Gizi (5995720)
- 6. Puslit/Studi Wanita (5995722)
- 7. Puslit Olah Raga
- 8. Puslit Bioenergi
- 9. Puslit Kependudukan dan Pembangunan (5995719)
- 10. Puslit/ Kesehatan Reproduksi

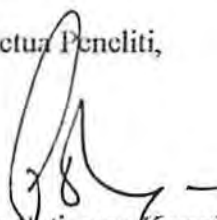
Kampus C Unair, Jl. Mulyorejo Surabaya 60115 Telp. (031) 5995246, 5995248, 5995247 Fax. (031) 5995246
E-mail : lpunair@rad.net.id - http://www.geocities.com/Athens/Olympus/6223

LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR HASIL PENELITIAN DASAR

1. a. Judul Penelitian	: Model Pengendalian Siklus Infeksi <i>Toxocariasis</i> Sapi Dengan Fraksinasi Minyak Atsiri Rimpang Temuireng (<i>Curcuma aeruginosa RoxB</i>) di Pulau Madura.
b. Kategori Penelitian	: I / II / III *)
2. Kepala Proyek Penelitian	
a. Nama Lengkap dan Gelar	: Dr. Setiawan Koesdarto, M.Sc
b. Jenis Kelamin	: Pria
c. Pangkat / Gol. dan NIP.	: Pembina / IVa ; 130 687 547
d. Jabatan Fungsional	: Lektor
e. Fakultas / Jurusan	: Kedokteran Hewan
f. Univ./Ins./Akademi/ST *)	: Universitas Airlangga
g. Bidang Ilmu yang diteliti	: Parasit Cacing <i>Toxocara vitulorum</i> dengan <i>curcuma aeruginosa Roxb</i>
3. Jumlah Tim Peneliti	: 3 Orang
4. Lokasi Penelitian	: Pulau Madura
5. Bila Penelitian ini merupakan peningkatan kerjasama kelembagaan sebutkan :	
a. Nama Istansi	:
b. Alamat	:
6. Jangka Waktu Penelitian	: 5 bulan
7. Biaya yang diperlukan	: Rp. 13.000.000,- (Tiga belas juta rupiah)

Surabaya, 8 Maret 2001

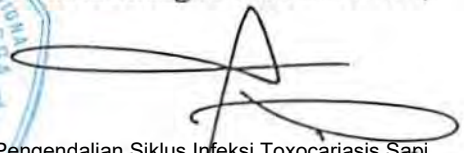
Ketua Peneliti,


Dr. Setiawan Koesdarto, M.Sc
NIP.130 687 547


Ketua Tim Peneliti /Kapuslit :
Dr. Sunudiono, MS.
NIP. 130 687 297



Menyetujui :
Ketua Lembaga Penelitian Unair,





RINGKASAN

MODEL PENGENDALIAN SIKLUS INFEKSI *TOXOCARIASIS* SAPI
DENGAN FRAKSINASI MINYAK ATSIRI RIMPANG TEMUIRENG
(*Curcuma aeruginosa* Roxb) DI PULAU MADURA

(Setiawan Koesdarto¹, Sri Subekti¹, Herra Studiawan². 2000., 43 Halaman)

¹ Lab. Helminologi FKH-Unair ² Lab. Fitokimia FF-Unair

Untuk mengetahui perbedaan prevalensi *toxocarosis* pada pedet sapi di pulau Madura umur 3-10 minggu pada 2 musim berbeda (kemarau dan penghujan), serta pengaruh perlakuan kombinasi antara waktu pengamatan dan pemberian minyak atsiri rimpang temuireng (*Curcuma aeruginosa* RoxB) terhadap pedet umur 3 – 10 minggu dengan telur cacing pergram tinja (TCPGT) > 500.

Penelitian dengan 240 sampel pedet, berasal dari delapan lokasi ini bertujuan untuk mengetahui tingkat infeksi *toxocarosis* pada pedet dalam dua musim melalui pemeriksaan feses dengan uji *formol ether* dan uji efektivitas penggunaan minyak atsiri rimpang temuireng (*Curcuma aeruginosa* RoxB) terhadap pedet umur 3-10 minggu yang terinfeksi *toxocarosis*.

Diharapkan dari penelitian ini dapat memperoleh model pengendalian siklus infeksi *toxocarosis* pada pedet umur 3-10 minggu, melalui pendekatan prevalensi *toxocarosis*, TCPGT dan perlakuan kombinasi minyak atsiri rimpang temuireng.

Hasil studi menunjukkan bahwa rimpang kering temuireng (*Curcuma aeruginosa* RoxB) sebanyak 19 kg, hanya mampu memperoleh 54,29 gram minyak atsiri dan saat akan dibuat menjadi sediaan bentuk kapsul berkurang 10 gram, karena mengalami proses penguapan.

Studi tentang prevalensi *Toxocara vitulorum* pada pedet sapi Madura umur 3-10 minggu pada dua musim berbeda (kemarau dan penghujan) menunjukkan perbedaan sangat nyata ($p < 0,01$), prevalensi tertinggi terjadi pada musim penghujan sebesar (60,8%), sedangkan pada musim kemarau sebesar (25,4%).

Hasil perlakuan kombinasi dengan pemberian minyak atsiri rimpang temuireng (*Curcuma aeruginosa* RoxB) pada selang waktu satu satu hari dengan pemberian tiga dosis berbeda (120, 180 dan 240 mg), diperoleh perlakuan kombinasi terbaik adalah T_2D_{240} (117,50) dan menunjukkan perbedaan tidak bermakna dengan T_2D_{180} (119,0).

Disarankan untuk melakukan isolasi dan melanjutkan dengan fraksinasi untuk mengetahui bahan aktif yang berperan sebagai antelmintik, khususnya terhadap *Toxocara vitulorum*

Dibiayai oleh Proyek Penelitian Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Dasar Dirbinlitabmas, Ditjen Dikti, Depdiknas. DIP Nomor : 028/XXIII/4/--/2000 Tanggal 1 April 2000;
Kontrak Nomor: 14/P2IPTD/DPPM/V/2000

SUMMARY

CONTROLLING TOXOCARIASIS INFECTION ON CALVES IN MADURA AGAINST ISOLATED THE ATSIRI OIL FROM (*Curcuma aeruginosa* Roxb)

(Setiawan Koesdarto¹, Sri Subekti¹, Herra Studiawan². 2000., pp. 43)

¹ Lab. of Helminthology Fac. of Vet. Med. ² Lab. of Phytochemistry Fac. of Pharmacy, Airlangga University

The study were to know the differences of *toxocarosis* prevalence from calves under (3–10 wks.) at the different season (dry and wet), the combination of time and doses against calves under (3-10 wks) with egg per gram (EPG) > 500.

Two hundred and forty calves were chosen by random sampling method, were comes from eight locations in Madura. This study were done at two season (dry and wet season), using fecal examination using *formol ether* as a technique and to tested the efectivity using volatile oil from *Curcuma aeruginosa* RoxB. We found 54,29 gram isolated atsiri oil from 19 kgs. dried *Curcuma aeruginosa* RoxB.

Prevalence study of *Toxocara vitulorum* from Madura calves under 3-10 wks. on two different season were high significant ($p < 0,01$), the highest were on wet season (60,8%), whereas the lowest were on dry season (25,4%). Combination trial using volatile oil (*Curcuma aeruginosa* RoxB) at one day off, using three different doses (120, 180 and 240 mgs), were given a good result from the combination $T_{2D_{240}}$ (117,50) and was not significant with $T_{2D_{120}}$ (119,0).

One of the suggestion is done by going on the fractination of the atsiri oil from *Curcuma aeruginosa* RoxB.

Dibiayai oleh Proyek Penelitian Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Dasar Dirbinlitabmas, Ditjen Dikti, Depdiknas. DIP Nomor : 028/XXIII/4/-/2000 Tanggal 1 April 2000;

KATA PENGANTAR

Salah satu usaha pengendalian penyakit cacing pada sapi, adalah menggunakan bahan tanaman obat. Pilihan terhadap penggunaan minyak atsiri rimpang temuireng (*Curcuma aeruginosa* RoxB) berkhasiat untuk pengobatan terhadap penyakit *toxocarisis*, diharapkan dengan memanfaatkan dan membudidayakan bahan tanaman obat terutama di wilayah pedesaan akan dapat mengatasi keadaan penyakit cacingan pada ternak.

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat-Nya sehingga penyusunan laporan penelitian ini dapat terselesaikan.

Dengan selesainya penulisan laporan penelitian ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Dirjen DIKTI u.p Pimpinan Proyek Penelitian Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Dasar-Dirbinlitabmas-DEPDIKNAS, yang telah memberikan bantuan dana sehingga proyek penelitian ini dapat berjalan dengan baik.
2. Prof. H. Soedarto, dr, DTM&H, Ph.D, selaku Rektor Universitas Airlangga yang telah memberikan persetujuan.
3. Prof. Dr. H. Samanu, MS, selaku Ketua lembaga Penelitian Universitas Airlangga yang telah membantu pelaksanaan dan kelancaran dari penelitian ini.
4. Prof. Dr. H. Noor Cholies Zaini, Apt, selaku mantan Ketua Lembaga Penelitian Universitas Airlangga yang telah memberikan persetujuan.
5. Dr. Ismudiono, MS, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, yang telah memberikan persetujuan.
6. Kepala Dinas Peternakan Tingkat I Propinsi Jawa Timur, yang telah memberikan persetujuan dan membantu pelaksanaan penelitian.
7. Para Kepala Dinas Peternakan se-wilayah Madura beserta staf, yang telah membantu pelaksanaan sehingga penelitian ini dapat berjalan sesuai dengan rencana.
8. Drh. Kusnoto, yang telah membantu analisis data hasil penelitian.
9. Sdr. Kris Cahyo Mulyatno, A.Md, yang telah membantu pelaksanaan penelitian.
10. Semua pihak baik secara langsung maupun tidak langsung telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih belum sempurna, oleh karena itu kami harapkan agar hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
SUMMARY	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Hipotesis	4
I. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 <i>Toxocariasis</i>	6
2.2 Migrasi	9
2.3 Taksonomi dan induk Semang Spesifik <i>Toxocara vitulorum</i>	10
2.4 Siklus Hidup <i>Toxocara vitulorum</i>	11
2.5 <i>Curcuma aeruginosa</i> RoxB	12
2.6 Kapsul	17
2.7 Sapi Madura	19
II. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	25
3.1 Tujuan Umum	25
3.2 Tujuan Khusus	25
3.3 Manfaat Penelitian	25
V. METODE PENELITIAN	26
4.1 Tempat dan Waktu Penelitian	26
4.2 Materi Penelitian	26
4.3 Populasi dan Sampel Penelitian	27
4.4 Teknik Sampling	27
4.5 Cara kerja Penelitian	30
4.6 Pengolahan Data	34
V. HASIL DAN PEMBAHASAN	35
5.1 Hasil Isolasi Minyak Atsiri	35
5.2 Hasil Penentuan Indeks Bias Minyak Atsiri	35
5.3 Hasil Penentuan Berat Jenis Minyak Atsiri	35
5.4 Hasil Pembuatan Kapsul	35
5.5 Hasil Penelitian Feses Pedet	36
5.6 Hasil Perlakuan Pada Pedet	37

VI.	KESIMPULAN DAN SARAN	40
	6.1 Kesimpulan	40
	6.2 Saran	40
	DAFTAR PUSTAKA	41
	LAMPIRAN	44

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Populasi Sapi di Madura Berdasarkan Potensi Sumber Ternak	27
Tabel 5.1 Prevalensi Telur <i>Toxocara vitulorum</i> Pada Pedet Dalam 2 Musim (Kemarau dan Penghujan) di Madura	36
Tabel 5.2 Hasil Analisis Varian Terhadap Perlakuan Kombinasi Antara Waktu (T) dan Dosis (D) Pada Pedet di Madura	39

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 5.1 Prevalensi <i>Toxocariasis</i> Pada Musim yang Berbeda di Wilayah Madura	36
Gambar 5.2 Hubungan Antara Waktu Pengamatan dengan Dosis Minyak Atsiri Rimpang Temuireng (<i>Curcuma aeruginosa</i> RoxB) Terhadap TCPGT Pedet di Madura	38

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Data Beberapa Prevalensi Telur <i>Toxocara vitulorum</i> Pada Musim Berbeda	44
Lampiran 2. Analisis Statistik Prevalensi <i>Toxocara vitulorum</i> Pada Musim yang Berbeda (Kemarau dan Penghujan)	52
Lampiran 3. Data Lengkap Tentang Telur Cacing Per Gram Tinja (EPG)	55
Lampiran 4. Analisis Statistik TCPGT Pedet Sapi Umur 3-10 Minggu di Madura Dengan Waktu Pengamatan (T) dan Dosis Minyak Atsiri Rimpang Temuireng (<i>Curcuma aeruginosa</i> RoxB) yang Berbeda (D)	61

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Toxocara vitulorum, merupakan cacing askarid, stadium dewasanya banyak dijumpai pada anak sapi (pedet), akibat dari penyakit cacingan (*toxocariasis*), sangat menekan produktivitas ternak, berarti menjadi beban ekonomi bagi peternak secara berkepanjangan jika tidak dilakukan pengendalian. Menurut Connan, yang dikutip oleh Simon dan Syahrial (1992), pedet yang menderita *toxocarosis*, akan kehilangan bobot badan sebesar 16 kg pada umur 12 minggu dibanding pedet yang bebas cacingan. Selain itu infeksi *toxocariasis* juga bersifat *zoonotic*. (Robert, 1993; Soulsby, 1986). Upaya pengendaliannya sampai saat ini belum jelas, hal ini disebabkan belum adanya informasi tentang keadaan *toxocariasis* pada pedet. Tersedianya obat cacing, umumnya hanya berkhasiat terhadap stadium dewasa, kurang berkhasiat untuk stadium larva dan telur.

Siklus hidup *Toxocara vitulorum* menurut Troncy (1987), memerlukan keterkaitan antara induk sapi sebagai inang antara dan penyebaran infeksi stadium larva pada pedet yang sedang menyusui. Kerugian yang mencolok pada pedet ialah penurunan tingkat pertumbuhan, dapat mencapai 25-40% (Morley, 1978). Manifestasi penyakit sebagian besar berbentuk diare, inefisiensi pakan akibat *toxocariasis* mencapai 40% (Preston dan Leng, 1987).

Hasil yang diperoleh pada penelitian telur *Toxocara spp.* sejalan dengan para peneliti lainnya, tampak besarnya perbandingan antara perolehan *T. canis* dan *T. cati* pada penelitian ini sebesar (1:3) (Koesdarto, 2000).



Morfologi telur *Toxocara vitulorum* memiliki beberapa bentuk, ada yang menyerupai bentuk telur *Toxocara canis* dan ada yang tidak termasuk bentuk ini (Koesdarto, 2000).

Toxocara spp., adalah parasit cacing pada hewan yang telah dikenal secara umum, tersebar luas dan dapat menginfeksi manusia pada suatu keadaan yang dikenal sebagai *visceral larva migrans* (VLM). *Visceral larva migrans* (VLM) banyak disebabkan oleh *T. canis* dan dilaporkan banyak terjadi pada anak-anak.

Potensi infeksi terhadap manusia akibat kontaminasi telur *Toxocara spp.*, yang tersebar luas di tanah cukup beralasan, karena tercemarnya tanah yang terkontaminasi tinja hewan berisi telur *Toxocara spp.* infeksi (Koesdarto, 2000).

Ternak sapi, khususnya sapi Madura sangat potensial untuk dikembangkan dan peranan ternak ini bagi peternak cukup besar. Hal ini karena ternak sapi sewaktu-waktu dapat dijual bila diperlukan. Kepemilikan ternak sapi selain menghasilkan daging juga pupuk, serta kulit dan tulangnya mempunyai potensi untuk dikembangkan dalam bidang industri dan kerajinan.

Pengembangan ternak sapi dapat dilaksanakan dengan meningkatkan populasi dan produktivitas sapi Madura yang telah ada. Namun demikian keberhasilannya dipengaruhi oleh berbagai faktor, diantaranya pakan dan penyakit.

Sapi Madura adalah sapi yang termasuk dalam jenis sapi potong, tetapi pertumbuhannya lambat (Moran, 1978). Sapi yang biasa hidup di lahan kering, ditinjau dari sudut kesehatan ternak, sapi Madura relatif lebih tahan terhadap kondisi lingkungan yang ada, baik kondisi kekurangan pakan maupun infeksi penyakit. Walaupun demikian penyakit parasit cacing khususnya cacing saluran pencernaan pernah dilaporkan (DISPET DATI I Jatim, 1989).

Menurut Simon dan Syahrial (1992); Gunawan dan Putra (1981), penyakit yang sering dijumpai pada pedet adalah gangguan parasit usus. Salah satu jenis parasit usus yang sering dilaporkan menyerang pedet muda adalah *toxocariasis*. Parasit cacing ini menimbulkan kerugian

yang cukup besar, bahkan dapat mengakibatkan kematian pada pedet. *Toxocariasis* merupakan penyakit yang banyak ditemukan di negara tropik dengan kelembaban tinggi. Menurut beberapa peneliti angka prevalensi *toxocariasis* pada pedet di beberapa negara / daerah adalah sebagai berikut: Myanmar sebesar 89% (Lohr, 1986); India sebesar 81,6% (Gupta, 1986); Nigeria sebesar 98% (Dum, 1978); Kota Surabaya sebesar 43,29 % (Koesdarto, 2000) Garut 54,24% (Simon dan Syahrial, 1992); Malang Selatan sebesar 76% (Pratiwi, Cornelissen dan Nasich, 1991).

Salah satu cara pengendalian *toxocariasis*, adalah dengan memberikan antelmintika (obat cacing). Berbagai pilihan dalam penentuan pemakaian obat cacing diantaranya adalah: harganya kompetitif, mudah diperoleh, cara penggunaannya mudah, efektivitasnya tinggi dan relatif aman bagi induk semang.

Pengobatan terhadap *toxocariasis*, selain dapat mempergunakan obat asal bahan kimia, dimungkinkan untuk menggunakan obat yang berasal dari tanaman, yang telah dikenal oleh masyarakat sebagai tanaman obat keluarga (TOGA). Sehubungan dengan hal tersebut upaya pengadaan tanaman obat dapat dengan cara menanam sehingga mudah memperoleh, dan harganya yang kompetitif.

Salah satu antelmintika yang berasal dari tanaman obat yang dapat dipergunakan untuk mengobati infeksi *toxocariasis* adalah rimpang temuireng (*Curcuma aeruginosa Roxb*) (Saparyono, 1983; Mardiswojo dan Radjakmangunsudarso, 1971).

Rimpang temuireng (*Curcuma aeruginosa Roxb*) sebagian besar pemanfaatannya untuk makanan kesehatan dan pengobatan penyakit, umumnya dikemas dalam bentuk ramuan jamu. Selanjutnya dengan dikembangkannya obat kelompok fitoterapi oleh pemerintah, sasaran pemakaiannya semakin meluas. Menurut Kloppenburg-Versteegh (1988), yang mengadakan penelitian terhadap tanaman obat dan pemanfaatannya di Indonesia, ramuan jamu yang mengandung rimpang temuireng telah banyak dipergunakan sebagai tanaman obat dan

pemanfaatannya secara tradisional, tetapi belum banyak informasi tentang penelitian secara ilmiah.

Pedet seperti halnya ternak muda, umumnya dipelihara dengan pakan utamanya berupa air susu yang berasal dari induknya. Air susu asal induk yang membawa larva infeksi (*L. m*) *Toxocara vitulorum*, akan mengakibatkan penularan baru terhadap pedet-pedet muda, dan seterusnya berulang kali yang terjadi dari induk sapi ke pedet dan dari pedet ke induk. Walaupun pemutusan siklus dapat dilakukan dengan mencegah perjalanan larva ke pedet melalui air susu. Tetapi upaya untuk tidak memberikan kolostrum dan air susu ke pedet merupakan langkah yang perlu dipertimbangkan, karena antibodi yang berasal dari induk tidak akan di dapat oleh pedet. Upaya yang dapat dilakukan ialah dengan mengembangkan penggunaan tanaman obat temuireng (*Curcuma aeruginosa Roxb*) dalam bentuk minyak atsiri yang dikemas dalam bentuk kapsul.

1.2 Rumusan masalah

Melalui uraian tersebut dapat dirumuskan permasalahan yang dapat digunakan sebagai landasan penelitian sebagai berikut:

Apakah terdapat tingkat prevalensi *toxocariasis* pada dua musim yang berbeda (kemarau dan penghujan) ?

Apakah efektif pemberian antelmintika hasil fraksinasi minyak atsiri rimpang temuireng (*Curcuma aeruginosa Roxb*) pada pedet ?

1.3 Hipotesis

1. Terdapat perbedaan prevalensi *toxocariasis* pada pedet di Madura pada musim kemarau dan penghujan.

2. Terdapat pengaruh pemberian minyak atsiri rimpang temuireng (*Curcuma aeruginosa* Roxb) terhadap pedet terinfeksi *toxocariasis* pada berbagai dosis.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Toxocariasis*

Sebagai penyakit cacing nematoda gastrointestinal yang disebabkan oleh cacing *Toxocara spp.*, parasit cacing ini mempunyai pengaruh terhadap proses penyerapan bahan makanan dari saluran pencernaan, dan akan mengakibatkan penurunan nilai nutrisi yang diserap oleh aliran darah sehingga akhirnya tubuh induk semang akan memperoleh nutrisi yang bernilai rendah. Selain itu dapat mengeluarkan sekresi berupa material beracun, kondisi ini juga dapat memfasilitasi masuknya kuman patogen kedalam jaringan sebagai hasil dari infeksi sekunder (Robert, 1993).

Toxocariasis pada sapi, disebabkan oleh infestasi cacing *Neoascaris vitulorum* (*Toxocara vitulorum*) sebagai parasit yang hidup di dalam usus halus sapi, infeksi ini terutama menyerang pedet berumur 3-10 minggu (Koesdarto, 2000), manifestasi klinik ditandai adanya diare berlendir pada pedet yang sedang menyusui, *steatorrhea*, konstipasi, kolik diikuti oleh hilangnya nafsu makan (*anorexia*) yang berkelanjutan dengan susutnya bobot badan (Robert, 1993).

Di negara tropik, prevalensi infeksi *toxocariasis* tanpa dilakukan tindakan pengendalian dapat mencapai 100% (Hossain, 1980; Robert, 1993), dengan angka mortalitas sebesar 80%. Sapi dapat terinfeksi melalui tertelannya telur berembrio atau transmisi larva melalui plasenta dan air susu. Apabila *toxocariasis* terjadi pada daerah sumber ternak akan mengakibatkan sumber penyediaan pedet sehat yang mempunyai prospek sebagai penyangga protein hewani menjadi terkendala, karena *toxocariasis* akan menghambat pertumbuhan dan perkembangannya (Robert, 1993).

Migrasi larva dapat menyebabkan *visceral* dan *ocular larva migrans* serta *hypereosinophilia* pada sapi. Oleh karenanya, pada daerah – daerah yang peternakan sapi nya terdapat infeksi *Toxocara vitulorum* dengan prevalensi yang tinggi, dapat menyebabkan kerugian ekonomi (Koesdarto, 1999). Keadaan ini juga perlu diwaspadai terhadap kemungkinan adanya penyebab infeksi dan penularannya pada manusia (*zoonotic infection*) (Koesdarto, 1999) yang berada di lokasi yang sama. Dalam hal ini manifestasinya berupa migrasi larva seperti halnya *Toxocara cati* dan *Toxocara canis* (Soulsby, 1986).

Di wilayah tropik basah seperti halnya Indonesia, cacing *Toxocara vitulorum* stadium dewasa dapat ditemukan dalam usus halus anak sapi. Di wilayah Malang telah dilakukan penelitian pada sejumlah sapi potong yang menunjukkan angka prevalensi sebesar 76 % (Pratiwi, Nasich dan Rosita, 1992), sedangkan Robert (1993) mengulang penelitian terdahulu di Srilanka dengan tingkat prevalensi sebesar 70-100%. Di India dilaporkan mencapai angka prevalensi sebesar 70-100%. Di India dilaporkan mencapai angka prevalensi sebesar 41,9% (Bhatnagar, Ruprah dan Srivastava, 1980) di daerah Hissar. Berdasarkan penghitungan telur di dalam tinja, kejadian penyakit pada anak sapi (pedet) umur enam bulan sampai dewasa berumur 10 tahun tidak didapatkan bentuk cacing dewasanya (Robert, 1993). Menurut Soulsby (1986), infeksi dari cacing ini merupakan masalah besar di negara-negara Afrika dan Asia pada anak-anak sapi dan kerbau. Keadaan yang menciri dimana ditandai dengan peningkatan jumlah sel eosinofil lebih dari 70% dibandingkan dengan kondisi normal (Shoho, 1970). Pada anak sapi yang dipelihara dengan manajemen yang baik, kematian akibat penyakit ini berkisar antara 25-30% (Preston dan Leng, 1987). Apabila dibandingkan antara kelompok anak sapi sehat dengan yang terinfeksi, ternyata bobot badan anak-anak sapi yang terinfeksi 24-40% lebih rendah dari pada anak-anak sapi sehat. Sehingga secara ekonomis berdampak sangat merugikan, karena penderita memerlukan lebih banyak protein untuk kelangsungan hidupnya, namun sebagian dari protein tersebut akan

dimanfaatkan oleh parasit untuk kelangsungan hidupnya. Oleh karenanya apabila terjadi kerusakan jaringan organ pencernaan atau tidak terpenuhinya kebutuhan protein, akan terjadi penurunan produktivitas (Preston dan Leng, 1987).

Ternak yang paling banyak di serang ialah berumur kurang dari tiga bulan (Shanmulingam, 1956), sedangkan ternak yang berumur mulai bulan ke enam dapat dikatakan sama sekali tidak ditemukan cacing dewasa dalam tubuhnya tersebut. Levi dan Vaupetvic (1967), melaporkan bahwa ternak yang dimungkinkan menderita infeksi cacing *Toxocara vitulorum* bentuk dewasa ialah berumur antara satu sampai lima bulan. Pada ternak yang berumur lebih tua belum dapat dibuktikan keberadaan penyakit tersebut. Untuk satu kali infeksi, pada otopsi ditemukan cacing dewasa sejumlah 10-500 ekor (Rajakakse, 1992). Pada anak sapi umur enam minggu, seringkali didapatkan cacing dewasa yang terbawa keluar bersama tinja. Sedangkan otopsi anak sapi yang terinfeksi pada umur ternak lebih dari enam bulan sudah tidak dijumpai cacing dalam bentuk dewasa (Robert, 1990^b; Robert dan Fernando, 1990). Diduga kejadian ini disebabkan karena adanya kemampuan *self cure*, sampai semua cacing dewasa ikut keluar dari tubuh bersama tinja.

Interaksi antara inang dengan parasit akan mempengaruhi penyerapan asam amino dari usus halus, protein dan energi yang dipergunakan untuk membuat produk akhir fermentasi rumen. Selanjutnya berakibat pada retensi nitrogen, yang secara langsung akan berpengaruh pula terhadap konsumsi pakan.

Sebagian protein tubuh induk semang akan dirusak oleh parasit, terutama pada komponen plasma darah. Pada periode produksi (umur muda, masa pertumbuhan dan laktasi) infeksi ini merupakan kendala yang besar karena keperluan asam amino relatif tinggi untuk pemenuhan kebutuhan energi, sehingga mengakibatkan ketidak seimbangan pemenuhan protein terhadap energi yang diperlukan pada sapi.

Secara umum infeksi cacing intestinal akan mengurangi fungsi kemampuan mukosa usus dalam transpor glukosa dan metabolit lainnya (Mettrick, 1986). Apabila ketidakseimbangan ini cukup besar, akan menyebabkan menurunnya nafsu makan, serta tingginya kadar nitrogen di dalam tinja yang dibuang karena tidak dipergunakan (Preston dan Leng, 1987). Akibatnya keterlambatan pertumbuhan akan terjadi, terutama ternak muda pada masa pertumbuhan. Oleh karena itu infeksi endoparasit ini akan lebih bersifat patogenik, terutama jika bersamaan dengan kondisi pakan ternak yang buruk. Menurut Robert, (1993), menduga kemungkinan infeksi prenatal *Toxocara vitulorum* pada pedet, melalui penularan air susu induk ke pedet pada minggu pertama. Walaupun tidak menutup kemungkinan dapat terjadi infeksi melalui transplasenta, tetapi dalam jumlah yang kecil.

2.2 Migrasi

Perjalanan infeksi pada sapi dewasa, dimulai dari telur yang keluar bersama feses akan berkembang menjadi telur berembrio (L_1), yang akan menunggu waktu yang tepat untuk menulari sapi dewasa. Didalam tubuh sapi dewasa, telur berembrio akan menetas menjadi larva, selanjutnya melakukan penetrasi ke dinding usus halus dan masuk kedalam vena porta. Larva stadium II akan melakukan migrasi menuju hati, paru, atau ginjal bersama aliran darah. Dalam organ-organ tersebut larva akan berhenti berkembang jika sapi tidak bunting. Selama larva berada di organ hati, akan diselaputi oleh jaringan ikat granuloma, jaringan granuloma menjadi lunak dan akan mengalami kerusakan, sehingga larva dapat melakukan penetrasi menuju ambing saat menjelang kelahiran. Selama berada dalam ambing, larva berkembang menjadi larva stadium III (larva infeksi). Pada minggu I pasca melahirkan, larva infeksi dibawa kolostrum yang dihasilkan induk. Penularan dan re-infeksi terjadi secara berulang-ulang dari

induk ke pedet. Untuk mengatasi migrasi dapat dapat diatasi dengan menghindarkan transmisi larva ke pedet melalui air susu (Roberts, 1993).

Migrasi secara umum pada sapi dewasa akan tampak peranannya pada kondisi jaringan dan organ, pada saat itu tidak tampak gambaran adanya pergerakan, kemudian terbentuk enkapsulasi, kemudian diakhiri dengan proses istirahat yang berlangsung dalam waktu lama (*dormant*).

2.3 Taksonomi dan Induk Semang Spesifik *Toxocara vitulorum*

Menurut Troncy (1987), cacing gelang *Toxocara vitulorum* termasuk superfamili *Ascarodoidea*, famili *Ascarididae* dan genus *Toxocara*. Mempunyai nama lain: *Belascaris* (1907) *Neoascaris* (1927) dan *Ascaris vitulorum* (1782). Cacing ini merupakan cacing gelang berukuran besar, yaitu panjang sekitar 30 cm pada cacing betina dewasa, sedangkan pada cacing jantan agak lebih pendek dan ramping. Pada stadium dewasa, hidup dalam usus halus anak sapi (pedet), beberapa cacing jenis lain dalam genus yang sama ialah *Toxocara canis* dan *Toxocara cati* yang mempunyai persamaan pada 18 lokus enzim (Uga, dkk., 1990).

Induk semang yang sesuai adalah *Bubalus bubalis*, *Bos indicus*, *Bos taurus*, *Bos sondaicus* dan *Ovis aries* (Robert 1992). Tetapi induk semang utamanya adalah *Bos indicus*, *Bos taurus*, *Bos sondaicus spp.* dan *Bubalus bubalis*.

Wilayah yang sesuai dan sering ditemukan *toxocarasis*, yaitu pada daerah yang beriklim tropik basah, diantara 50° LU dan 40° LS (Thienpont dan Jeyser, 1987). Suhu optimal kehidupannya antara 20-38°C (Akyol, 1993). Beberapa negara yang dapat terserang cacing tersebut dengan prevalensi tinggi ialah wilayah Asia Tenggara (termasuk Filipina, Indonesia, Malaysia dan Thailand); Asia Barat (India) dan negara Afrika (Robert, 1992).

2.4 Siklus hidup *Toxocara vitulorum*

Siklus hidup cacing *Toxocara vitulorum* sangat kompleks karena memerlukan dua induk semang yang berbeda umur (dewasa dan pedet) dan mempunyai periode stadium spesifik pada setiap induk semang yang ditulari. Anak sapi (pedet) menunjukkan periode paten sekitar 13-53 hari (Robert, 1990). Pada umumnya 92-97% dari telur-telur tersebut fertil, tetapi fertilitas tersebut akan cenderung menurun seiring dengan peningkatan umur ternak. Telur fertil ini akan berkembang dengan baik pada suhu 28-30 °C, pada umumnya dalam waktu satu sampai tiga minggu akan menjadi telur berembrio. Telur-telur tersebut dapat bertahan dalam suhu dingin, terbukti dengan adanya telur fertil di padang rumput pada musim berikutnya setelah melampaui musim dingin (Akyol, 1993). Jumlah telur terbanyak terdapat pada anak sapi berumur dua sampai tiga bulan, kemudian menurun dan menghilang pada umur sapi yang lebih tua.

Telur fertil yang menulari sapi dewasa menetas di dalam usus halus sekitar dua sampai delapan jam pasca infeksi, kemudian akan mengadakan penetrasi masuk ke dalam aliran darah menuju paru-paru, hati dan ginjal (Robert, 1993). Di dalam organ tersebut akan hidup sebagai larva stadium II, dengan ukuran 500 – 600 x 20 – 25 µm. Selama menetap dalam jaringan, larva akan dilapisi jaringan granuloma. Larva stadium III akan terbentuk pada saat migrasi menuju kelenjar susu dan ikut keluar bersama air susu pada minggu pertama dengan ukuran panjang sekitar 1200 – 1500 µm. Menurut Robert (1990^b), perbedaan morfologi hanya disebabkan karena tahapan perkembangan dan kecepatan migrasi yang tidak selalu sama. Bersamaan dengan ikutnya larva III melalui kolostrum, perkembangan selanjutnya ialah berkembang menjadi cacing dewasa dalam usus halus pedet (anak sapi). Pada kenyataannya telur cacing sudah dapat ditemukan pada akhir minggu pertama dari anak sapi yang umurnya makin bertambah jumlahnya sampai umur enam belas minggu, kemudian mulai menurun (Pratiwi, dkk, 1993).

2.5 *Curcuma aeruginosa* Roxb

2.5.1 Nama daerah

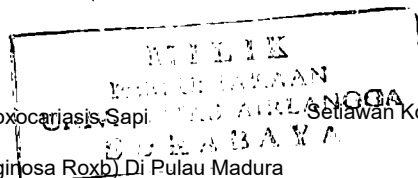
Sumatera: Temu erang; Temu hitam (Melayu), Temu hitam (Minang); Koneng hideung (Sunda), Temu ireng (Jawa), Temo ereng (Madura); Sulawesi: (Tamu leteng (Makasar), Temu lotong (Bugis); Pulau Bali: Temu ireng (Bali) (Heyne, 1987).

2.5.2 Sistematika Temu ireng (*Curcuma aeruginosa* Roxb)

Filum	: Spermatophyta
Sub filum	: Angiospermae
Kelas	: Scitaminae
Famili	: Curcuma (Zingiberaceae)
Genus	: <i>Curcuma</i>
Species	: <i>Curcuma aeruginosa</i> Roxb. (Heyne, 1987)

2.5.3 Pertelaan

Terna berbatang semu, tinggi 2 m, berwarna hijau atau coklat gelap, rimpang terbentuk dengan sempurna, bercabang-cabang, kuat, sebagian berwarna biru dan sebagian berwarna putih. Tiap tumbuhan mempunyai daun 2 helai sampai 9 helai, berbentuk bundar memanjang sampai bangun lanset, berwarna hijau atau coklat keunguan terang sampai gelap, panjang 31 cm sampai 84 cm, lebar 10 cm sampai 18 cm. Perbungaan diketiak daun, gagangnya ramping, berambut, panjang gagang 10 cm sampai 37 cm, sisik berbentuk garis, berbulu halus, panjang sisik 4 cm sampai 12 cm, lebar 2 cm sampai 3 cm. Bulir berbentuk bulat memanjang, panjang 9 cm sampai 23 cm, lebar 4 cm sampai 6 cm, berdaun pelindung banyak, panjangnya melebihi atau kadang-kadang sebanding dengan mahkota bunga, berbentuk bulat telur sungsang



sampai bulat telur atau jorong, berwarna merah, ungu atau putih dengan sebagian dari ujungnya berwarna ungu, bagian bawah berwarna hijau muda atau keputihan, panjang 3 cm sampai 8 cm, lebar 1 ½ cm sampai 3 ½ cm. Kelopak bunga berwarna putih, berbulu, panjang kelopak 8 mm sampai 13 mm. Mahkota bunga berbentuk tabung, panjang keseluruhannya 4 ½ cm, tabung berwarna putih atau kekuningan, panjang 1 ½ cm sampai 2 cm, helaiannya berbentuk bulat telur atau bulat memanjang, berwarna putih dengan merah dadu atau merah di bagian ujungnya, panjang 1 ¼ cm sampai 2 cm, lebar 1 cm. Bibir berbentuk bulat atau bulat telur sungsang, berwarna jingga, kadang-kadang pada tepinya berwarna merah, panjang 14 mm sampai 18 mm, lebar 14 mm sampai 20 mm, benangsari berwarna kuning muda, panjang 12 mm sampai 16 mm, lebar 10 mm sampai 15 mm, tangkai sari panjang 3 mm sampai 4 ½ mm, lebar 2 ½ mm sampai 4 ½ mm, kepal sari berwarna putih, panjang 6 mm, tangkai putik panjang 3 mm sampai 7 mm. Buah berbulu, panjang buah 2 cm.

2.5.4 Kegunaan dan Khasiatnya

Kegunaan dari rimpang temu ireng adalah sebagai bahan ramuan obat sakit asma, batuk, encok, malaria, cacangan, kudis, kulit mengelupas, sebagai bahan pembersih dan sebagai minuman kesehatan (tonik) sesudah melahirkan (Wulijarni dan Rifai, 1980).

2.5.5 Ekologi dan Penyebaran

Terdapat di Myanmar, Kamboja sampai Indonesia. Di pulau Jawa tumbuh pada ketinggian tempat antara 400 m sampai 750 m diatas permukaan laut (dpl), tumbuh liar pada daratan yang ditumbuhi rumput-rumput atau dalam hutan jati.

2.5.6 Budidaya

Curcuma aeruginosa Roxb sampai saat ini belum banyak dibudidayakan secara teratur, sering ditanam oleh penduduk sebagai tanaman pekarangan. Hama dan penyakit: seperti pada jenis *Curcuma* lainnya, hama yang dapat mengakibatkan kerusakan terhadap tanaman tersebut, adalah ulat *Kerana diocles* dan pada penyimpanan di gudang yang menimbulkan kerusakan ialah kumbang *Lasioderma sericorne*.

2.5.7 Persyaratan Simplisia *Curcumae aeruginosa* Roxb

Rimpang temuhitam adalah rimpang *Curcuma aeruginosa* Roxb. Kadar minyak atsiri tidak kurang dari 0,3% v/b.

Pemerian:

Bau aromatik; rasa sangat pahit, lama-lama menimbulkan rasa tebal.

Makroskopik:

Kepingan, pipih, keras, panjang 1 cm sampai 5 cm, lebar 1 cm sampai 3 cm, tebal sampai ½ cm, tepi agak melengkung, permukaan berwarna coklat keabu-abuan atau jingga keabu-abuan. Batas korteks dengan silinder pusat jelas, bekas patahan agak rata, tidak berserat, agak berdebu.

Mikroskopik:

Epidermis terdiri dari 1 lapis sel, pada epidermis terdapat rambut penutup berbentuk kerucut, lurus atau agak bengkok, panjang 20 µm sampai 60 µm. Berkas pembuluh kolateral dengan pembuluh kayu berpenebalan bentuk tangga dan jala, lebar 10 µm sampai 50 µm.

Endodermis terdiri dari sel-sel yang agak pipih. Silinder pusat terdiri dari sel parenkim, mirip parenkim di korteks; berkas pembuluh, sel sekresi dan butir pati serupa di bagian korteks.

Serbuk:

Warna coklat muda, fragmen pengenal adalah butir pati berbentuk bulat telur dengan ujung menonjol atau berbentuk mirip botol, lamella jelas; fragmen pembuluh kayu dengan penebalan tangga dan jala; rambut penutup; sel minyak dalam parenkim; fragmen gabus.

Identifikasi:

1. Pada 2 mg serbuk rimpang tambahkan 5 tetes asam sulfat P, terjadi warna coklat kehitaman lama-lama berubah menjadi ungu kehitaman.
2. Pada 2 mg serbuk rimpang tambahkan 5 tetes asam klorida pekat P, terjadi warna coklat tua hitam.
3. Pada 2 mg serbuk rimpang tambahkan 5 tetes larutan natrium hidroksida P; 5% b/v; terjadi warna coklat tua.
4. Pada 2 mg serbuk rimpang tambahkan 5 tetes larutan kalium hidroksida P; 5% b/v; terjadi warna coklat tua.
5. Pada 2 mg serbuk rimpang tambahkan 5 tetes ammonia (25%) P, terjadi warna coklat tua.
6. Pada 2 mg serbuk rimpang tambahkan 5 tetes larutan besi (III) klorida P 5% b/v, terjadi warna kuning kehijauan.
7. Timbang 300 mg serbuk rimpang, campur dengan 5 ml metanol P dan panaskan dalam tangas air selama 2 menit, dinginkan, saring, cuci endapan dengan methanol P secukupnya sehingga diperoleh 5 ml filtrat. Pada tilik pertama dari lempeng KLT silica

gel GF₂₅₄ P tutulkan 20 µl filtrat, pada titik kedua tutulkan 10 µl zat warna II LP. Eluasi dengan campuran etil asetat P – metiletil keton P – asam format P – air (50+30) + 10 + 10) dengan jarak rambat 15 cm. Amati dengan sinar biasa dan dengan sinar ultraviolet 366 nm. Pada kromatogram tampak bercak-bercak dengan warna dan hRx sebagai berikut:

No.	hRx	Dengan sinar biasa		Dengan sinar uv 366 nm	
		Tanpa pereaksi	Dengan pereaksi	Tanpa pereaksi	Dengan pereaksi
1	36-47	ungu muda	-	biru tua	Ungu
2	60-75	-	-	coklat tua	merah tua
3	104-114	-	-	merah lembayung	ungu muda
4	118-128	-	-	biru hijau tua	biru ungu
5	136-146	ungu muda	-	ungu	jingga kemerahan

Calatan: Harga hRx dihitung terhadap bercak warna biru dari kromatogram zat warna I LP.

Kadar abu, tidak lebih dari 6,1%

Kadar abu yang tidak larut dalam asam, tidak lebih dari 2,4%

Kadar sari yang larut dalam air, tidak kurang dari 19,6%

Kadar sari yang larut dalam etanol, tidak kurang dari 2,4%

Bahan organik asing, tidak lebih dari 2%

Penetapan kadar, lakukan penetapan kadar menurut cara yang tertera pada penetapan kadar minyak atsiri.

Penyimpanan:

Dalam wadah yang tertutup dengan rapat dan baik.

Isi simplisia:

Minyak atsiri 2%, pati, damar dan lemak.

Penggunaan simplisia:

Karminatif

2.6 Kapsul

Merupakan salah satu pilihan sediaan farmasi yang paling sering dipergunakan untuk pemberian peroral pada produk obat. Kapsul merupakan suatu wadah takaran tunggal, atau lebih tepat suatu wadah tidak berasa, mudah diberikan dan dicerna untuk bahan-bahan bertakaran seperti serbuk, granul, pelet, emulsi, suspensi dan minyak (Blodinger, 1994).

Terdapat dua jenis kapsul, masing-masing memberikan perbedaan dalam metode pembuatan, jenis cangkang dan bahan-bahan yang mungkin terkandung didalamnya.

Kapsul gelatin keras, biasanya digunakan untuk formulasi isi bentuk padat dan kapsul gelatin lunak untuk isi cairan atau semi solid. Dalam pemilihan jenis kapsul yang akan digunakan, seseorang harus mempertimbangkan hal-hal berikut:

- 1 Kapsul-kapsul gelatin keras dapat dibeli satu wadah dengan tutupnya dan mudah diisi dalam pabrik-pabrik memakai satu diantara berbagai mesin pengisi kapsul yang tersedia. Namun kapsul gelatin lunak berbeda karena cangkang kapsul dibuat *in situ* sekeliling bahan isi. Karena itu diperlukan perlengkapan khusus dan umumnya dapat diperoleh hanya pada pabrik dengan kontrak yang khusus.
2. Dalam beberapa hal, suatu obat yang sukar larut dalam air dapat diformulasikan sebagai larutan dalam suatu pembawa yang sesuai dan di enkapsulasi dalam kapsul gelatin lunak . pembawa yang dapat digunakan, terbagi dalam 2 (dua) katagori umum:

2.1 Tidak tercampurkan dengan air, menguap, dan tidak menguap, seperti minyak-minyak nabati dan minyak-minyak mineral, hidrokarbon aromatik dan alifatik, hidrokarbon terklorinasi, eter, ester, alkohol, keton dan asam lemak.

2.2 Tercampurkan dengan air, tidak menguap, seperti surfaktan nonionik, polietilenglikol, gliserol dan ester-ester glikol.

Pembawa setelah dilepaskan pada saluran pencernaan, dapat membebaskan komponen-komponen aktif dalam bentuk yang lebih siap (*available*) untuk penyerapan. Blodinger (1994), menyunting hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Wagner, (1966), terdapat pengaruh bentuk takaran pada kadar serum indoksola, suatu bahan anti radang non steroid. Respon dalam serum menunjukkan hasil sebagai berikut: emulsi = kapsul gelatin lunak > suspensi air > kapsul diisi serbuk. Uraian yang dikemukakan oleh Blodinger (1994), menyatakan bahwa Hom dan Miskel, (1970), telah menunjukkan secara bermakna disolusi yang lebih cepat dari berbagai kapsul gelatin lunak dibandingkan formulasi bentuk tablet yang mempunyai komponen aktif sama. Pilihan terhadap kapsul gelatin lunak dilakukan bila isinya berbentuk cairan atau jika bioavailabilitas formulasi kapsul gelatin keras tidak memenuhi persyaratan.

Untuk memutuskan apakah akan menggunakan suatu gelatin kapsul atau suatu formulasi penyerapan obat jenis lain, hal-hal berikut perlu dipertimbangkan:

1. Harga kapsul gelatin lebih mahal dari tablet, karena pembelian atau pembuatan *in situ* dari cangkang. Pengisian kapsul juga jauh lebih lambat dari mesin tablet rotari normal, karena biaya produksi yang lebih mahal.
2. Pemberian dalam bentuk kapsul memberikan suatu keuntungan, karena ukuran partikel dan distribusi dari senyawa aslinya tidak diubah oleh proses pengisian akhir. Tetapi dalam formulasi tablet, serbuk granul mengalami tekanan fisik, yang tergantung pada sifat-sifat elastik, plastik, kerapuhan senyawa, merubah ukuran partikel dan mengubah karakteristik bioavailabilitasnya.
3. Kemasan dalam bentuk kapsul sangat efisien dalam menyembunyikan rasa dan aroma dari suatu bahan obat yang kurang berkenaan.
4. Pemilihan obat yang dikemas dalam bentuk kapsul perlu memperhatikan informasi mengenai stabilitas terutama kelembabannya

2.7 Sapi Madura

2.7.1 Diskripsi Sapi Madura

Sapi Madura merupakan jenis sapi lokal Indonesia yang dipertahankan kemurniannya dan dilindungi oleh Staatsblad 1934 No. 57 jo. Stbl. 1937 No. 115. Oleh karena itu hingga saat ini sapi jenis lain dilarang masuk ke pulau Madura, akan tetapi sapi Madura diperkenankan disebarkan ke luar.

Pendapat Darmadja yang dikutip oleh Surjoatmodjo (1992), di pulau Madura sampai saat ini tidak diijinkan untuk mengawin silangkan antara sapi Madura dengan bangsa sapi lain. Kebijakan ini tertuang dalam produk perundang-undangan berupa Lembaran Negara (*Staatsblad*) tahun 1923 No. 226, tahun 1925 No. 1465, dan tahun 1927 No. 368. Kemudian diperkuat oleh Konferensi para Dokter Hewan di Pamekasan pada tahun 1934 yang menetapkan kebijaksanaan pemuliaan sapi di Indonesia

2.7.2 Asal Usul Sapi Madura

Menurut Rangkuti dan Siregar (1978); Huitema (1986); Payne (1990); dan Siregar (1992), sependapat bahwa sapi Madura berasal dari persilangan antara sapi Bali (*Bos sondaicus*) dengan sapi zebu (*Bos indicus*). Kemungkinan juga merupakan keturunan *Bos taurus* karena sapi Madura diduga merupakan hasil persilangan antara sapi peranakan Onggole (PO) dengan sapi Bali, padahal sapi peranakan Onggole merupakan hasil persilangan antara *Bos Indicus* dan *Bos Taurus*. Sapi Madura lebih menonjol dipengaruhi oleh karakteristik sapi Bali daripada sapi peranakan Onggole (PO) atau sapi Brahman. Sapi Madura merupakan hasil persilangan yang telah lama mengalami domestikasi sejak 1500 tahun yang lalu. Kombinasi darah tersebut telah menjadikan rumpun sapi Madura memiliki kemampuan untuk berkembang biak dalam lingkungan dan iklim di Madura (Gunawan, 1993).

2.7.3 Karakteristik Sapi Madura

Sebagian besar sapi Madura memiliki konformasi yang seragam, ukuran tubuhnya sedang sampai kecil, kaki cukup kuat untuk bertahan terhadap kerja tarik yang berat, juga di jalan raya. Menurut Setiadi dan Dwiyanto (1997), warna tubuh dominan sapi Madura adalah coklat medium dan coklat merah. Sering di temukan warna keputih-putihan di daerah abdomen dan bagian dalam paha, yang secara keseluruhan hampir sama dengan warna sapi Bali. Karena sapi Madura mempunyai komposisi darah *Bos Indicus*, maka memiliki sifat-sifat genetik yang spesifik, diantaranya: tidak mudah stres karena iklim dan lingkungan yang keras. Demikian pula mempunyai daya tahan yang kuat terhadap serangan caplak. Karena sifat-sifat genetik, seleksi alam dan lingkungan yang ketat dalam jangka waktu lama, menjadikan sapi Madura mempunyai daya adaptasi yang tinggi terhadap lingkungan.

Huitema (1986) mengemukakan bahwa sapi Madura mirip dengan sapi *Jersey* dan sapi *Brown Swiss*, karena sifat-sifat sapi *Jersey* dan *Brown Swiss* sering ditemukan pada sapi Madura. Sifat-sifat tersebut antara lain dapat menghasilkan pedet yang baik serta lincah tidak galak. Pada sapi Madura betina tidak dijumpai garis berwarna hitam pada bagian punggung seperti yang dimiliki sapi Bali. Tanduknya kecil, tidak bengkok ke belakang seperti sapi Bali, tetapi ke samping dan ke atas. Kulit di antara tanduk pada sapi jantan seperti sapi Bali dewasa. Selanjutnya Setiadi dan Dwiyanto (1997), berpendapat bahwa tinggi pundak sapi Madura jantan dewasa mencapai 117-121 cm dan betina 116-120 cm dengan berat hidup berkisar antara 150-200 kg. Salah satu sifat penting sapi Madura adalah pertumbuhan ternak muda hampir-hampir terhenti pada waktu pakan kurang. Pada keadaan lebih baik pertumbuhan mulai lagi dan hewan berkembang secara normal. Daya tahan terhadap panas sangat baik dan karena itu dapat bekerja berat di jalan raya tanpa menunjukkan gejala akibat udara panas. Hal ini mungkin berkaitan dengan adanya peredaran darah yang sangat baik pada kulit.

Sapi Madura termasuk bangsa sapi yang agak lambat pertumbuhannya, pada umumnya beranak pertama kali pada umur 3 tahun (Huitema, 1986). Sapi Madura memiliki beberapa keunggulan seperti diungkapkan oleh Soehadji (1992), yaitu: (1) mampu hidup, tumbuh dan berkembang baik pada kondisi suhu panas dengan keadaan pakan yang baik, (2) mempunyai *calving rate* sebesar 75% walaupun tidak sebaik sapi Bali, akan tetapi masih lebih baik dari pada sapi Onggole (60-70%), (3) mempunyai pertumbuhan berat badan cukup tinggi bila diberi pakan yang lebih baik (0,65 kg/hari) dan merupakan tipe sapi potong yang baik dengan nilai karkas yaitu sekitar 54%, (4) dapat mulai dikerjakan di sawah pada umur 12-14 bulan, sedangkan sapi Onggole baru dapat dikerjakan pada umur 16-20 bulan.

2.7.4 Perkembangan Sapi Madura

Sebagai daerah produksi ternak potong yang telah lama dikenal, pulau Madura ekonomis memiliki potensi yang sangat baik. Bila didukung sistem pemeliharaan yang baik, sapi Madura sebenarnya dapat ikut mendukung kebutuhan konsumsi daging sapi, karena sapi Madura mampu menyediakan bibit sapi yang baik untuk dijadikan sapi potong.

Pengembangan dan pembinaan usaha ternak sapi Madura sampai saat ini belum dilakukan secara optimal dibandingkan dengan ras sapi lokal lainnya misalnya sapi Bali. Ditinjau dari karakteristiknya sapi Madura jelas memiliki prospek ekonomis sangat baik (Gunawan, 1993).

Siregar (1985), melaporkan pertumbuhan sapi Madura dari tahun ke tahun sebenarnya telah mengalami keseimbangan dengan daya tampung yang konstan. Pada jangka waktu 24 tahun (1958-1982) terjadi penurunan populasi sebesar 3,69%.

Soehadji (1992), melaporkan bahwa populasi sapi Madura masih terpusat di pulau Madura. Sejumlah 1.270.000 ekor sapi Madura di Indonesia, pada tahun 1991 sebanyak 54% atau 691.092 ekor ditanakkan secara murni di pulau Madura. Sapi Madura banyak digunakan untuk

mengolah tanah, menarik gerobak, karapan dan sonok. Sebagai penghasil daging (ternak potong) sapi merupakan usaha sampingan dalam keseluruhan usaha tani di pulau Madura. Pemeliharaan sapi sangat diperhatikan, tetapi tidak mendapatkan luas tanah yang memadai untuk tanaman hijauan pakan ternak.

2.7.5 Produktivitas sapi Madura

Produktivitas ternak merupakan gambaran lingkak kemampuan seekor atau sekelompok ternak dalam membentuk hasil (produk). Kemampuan ini selanjutnya berkaitan dengan mutu dan jumlah produk yang diharapkan dan dinyatakan dalam ukuran produktivitas.

Pada produksi ternak yang bersifat komersial, pendugaan produktivitas digunakan sebagai pedoman menentukan kemajuan usaha atau dasar penetapan strategi usaha yang akan dijalankan.

Pendapat Aritonang yang dikutip oleh Karnaen (1996), mengenai beberapa karakteristik produktivitas ternak potong, sebagai berikut: (1) sifat penampilan anatomik eksteriur seperti ukuran-ukuran tubuh; (2) sifat penampilan reproduksi dan produksi dan (3) sifat penampilan karkas.

2.7.6 Sifat Produksi Sapi Madura

Tolok ukur untuk mengetahui kemampuan berproduksi sapi Madura meliputi berat lahir, berat sapih, berat badan umur lebih dari 1 tahun dan karkas.

1. Berat lahir

Berat lahir pedet sapi Madura rata-rata $18,98 \pm 2,02$ kg, hal ini erat kaitannya dengan tata laksana pemeliharaan yang baik, oleh karenanya akan dihasilkan berat lahir pedet yang sesuai dan kemudian tumbuh sesuai dengan berat badan yang serasi (Yusran, Musofie dan Wardhani, 1985).

Faktor iklim dan kondisi pakan selalu berpengaruh terhadap berat lahir sapi dan faktor iklim yang menonjol adalah suhu dan kelembaban. Khususnya di Indonesia, Sitorus (1992), mengemukakan bahwa di daerah-daerah dengan curah hujan yang hampir merata sepanjang tahun, berat lahir pedet dan pertumbuhannya normal, tetapi pada daerah yang musim kemarau cukup lama dengan musim hujan yang lebih singkat, maka berat lahir dan pertumbuhan pedet akan terganggu. Berat lahir pedet yang lahir pada musim kemarau akan lebih rendah dibandingkan dengan berat lahir pedet yang dilahirkan pada musim hujan. Hal ini erat kaitannya dengan persediaan pakan hijauan. Menurut Sugeng (1996) pada peternakan dengan tata laksana yang baik akan dihasilkan berat lahir pedet yang cukup dan kemudian tumbuh dengan normal sesuai dengan berat badan yang serasi sehingga tumbuh menjadi sapi dara yang siap kawin pada umur yang tepat.

2. Berat sapih

Berat sapih adalah berat pada saat pedet dipisahkan pemeliharaannya dengan induknya, saat ini penyapihan di Indonesia sering dilakukan sampai umur 10 bulan. Standarisasi berat sapih yang paling umum adalah 205 hari, dalam hal ini diasumsikan berat pedet ditimbang pada umur yang seragam, yaitu pada umur 205 hari (Santosa, 1997).

3. Berat badan umur lebih dari 1 tahun

Pendapat Tillman yang dikutip oleh Musofie (1992), melaporkan berat badan sapi Madura jantan umur 1 tahun, 2 tahun, 3 tahun dan diatas 3 tahun berturut-turut 90 kg, 180 kg, 240 kg dan 300 kg, sedangkan sapi Madura betinanya dengan umur yang sama berat badannya berturut-turut 70 kg, 130 kg, 180 kg dan 220 kg.



Siregar (1985) melaporkan pula berat badan sapi Madura betina umur 1 tahun, 2 tahun dan 3 tahun berturut-turut 105 kg, 154 kg dan 212 kg, sedangkan sapi Madura jantan berat badannya berturut-turut 114 kg, 171 kg dan 217 kg. Sementara Harmadji (1992) melaporkan berat badan sapi Madura betina umur 1 tahun, 2 tahun dan 3 tahun berturut-turut 116 kg, 169 kg dan 236 kg.

Menurut data kontes ternak, Soehadji (1992) melaporkan berat badan sapi Madura jantan tahun 1974 umur 1 ½ - 2 tahun 490 kg, tahun 1978 umur 2 - 2 ½ tahun 514 kg dan tahun 1981 umur 1 ½ - 2 tahun 521 kg.

4. Karkas

Sapi sebagai temak potong mempunyai nilai ekonomis yang tinggi. Nilai tersebut selain disebabkan oleh kualitas daging juga disebabkan oleh tingginya berat karkas yang diperoleh. Karkas sapi adalah bagian tubuh hasil pemotongan setelah dikurangi darah, kepala, keempat kaki bagian distal (mulai karpus dan tarsus), kulit, saluran pencernaan, saluran urin, jantung, paru-paru, limpa, hati, jaringan lemak yang melekat pada bagian tubuh dan ginjal (Soeparno, 1994; Lawrie, 1995).

Menurut Harmadji (1992), persentase karkas sapi Madura sekitar 50,3% dengan rincian persentase sapi jantan 51% dan betina 49%. Bahkan menurut Gunawan (1993), persentase karkas pernah dilaporkan mencapai 54%.

2.7.6 Penyebaran Sapi Madura

Penyebaran ternak sapi Madura keluar daerah rata-rata 78.000 ekor dan pemotongan lokal rata-rata 33.000 ekor per tahun. Penyebaran dan pengembangan sapi Madura tercatat di 18 propinsi dan yang paling banyak terdapat di propinsi Jatim, Kalbar, Sulteng, Aceh dan Jateng.

BAB III

TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

3.1 Tujuan Umum

Untuk memperoleh model pengendalian siklus infeksi *toxocariasis* sapi melalui penggunaan minyak atsiri rimpang temuireng (*Curcuma aeruginosa Roxb*).

3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui tingkat infeksi *toxocariasis* pada pedet dalam 2 musim, melalui pemeriksaan feses dengan metoda konsentrasi *formol-ether*.
2. Untuk menguji efektivitas penggunaan minyak atsiri rimpang temuireng (*Curcuma aeruginosa Roxb*) terhadap pedet terinfeksi *toxocariasis*.
3. Untuk menentukan keberhasilan pemberian tanaman obat dengan penggunaan minyak atsiri rimpang temuireng (*Curcuma aeruginosa Roxb*).

3.3. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memperoleh suatu model yang kegunaannya untuk pengendalian siklus infeksi *toxocariasis* pedet di Madura, berdasarkan pendekatan prevalensi *toxocariasis*, dan keberhasilan pengobatan pada pedet yang terinfeksi.

Memberikan informasi kepada peternak sapi di Madura dan instansi yang terkait tentang model pengendalian siklus infeksi *toxocariasis* pada pedet di Madura yang dapat dipergunakan sebagai antisipasi pencegahan terhadap infeksi *toxocariasis* di lingkungan peternak sapi di Madura.

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada delapan lokasi di wilayah Madura (Lalangon - kecamatan Manding - kabupaten Sumenep; Banasare Barat - kecamatan Rubaru - kabupaten Sumenep; Karbuk - kecamatan Larangan - kabupaten Pamekasan; Brukoh - kecamatan Pakong - kabupaten Pamekasan; Kiskis - kecamatan Sampang - kabupaten Sampang; Kramat - kecamatan Kedungdung - kabupaten Sampang; Keleyan Timur - kecamatan Socah - kabupaten Bangkalan dan Pangeleyan - kecamatan Tanah Merah - kabupaten Bangkalan), Laboratorium Parasit Usus (*Laboratorium of Intestinal Parasite*) - *Tropical Disease Center* (TDC-Unair), Laboratorium Fitokimia - Fakultas Farmasi - Unair dan Laboratorium pada Dinas Peternakan setempat di wilayah Madura, mulai bulan Juli 2000 - Januari 2001.

4.2 Materi Penelitian

Materi yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah sampel feses pedet umur 3-10 minggu yang berasal dari delapan lokasi populasi (Lalangon, Banasare Barat, Karbuk, Brukoh, Kiskis, Kramat, Keleyan Timur dan Pangeleyan) di wilayah Madura, Formaldehyde sol. 36,5%, Diethylether, Ethanol 96%, Natriumchlorid, Air destilasi, Rimpang temuireng kering, Gelatine capsule, Cab-O-Sil dan Avicell.

Alat penelitian yang dipergunakan adalah *Binocular microscope* (XSP-18S), *Camera Microscope* Nikon Eclipse E-600, *slide microscope* (25,4 x 76,2 mm) dan *microcover glass* (18 x 18 mm), *petri dish*, *osse*, *pinset*, gelas ukur, corong gelas, *stirrer* dan *beaker glass*.

4.3 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi yang dimaksud pada penelitian observasional ini adalah pedet sapi Madura yang dibagi menjadi 8 daerah populasi (Lalangon, Banasare Barat, Karbuk, Brukoh, Kiskis, Kramat, Keleyan Timur dan Pangeleyan), berdasarkan keberadaannya di daerah sumber ternak (Koesdarto, 1998)

Sampel terdiri dari pedet berumur 3 – 10 minggu dengan kondisi umum kurus sebanyak 240 ekor.

4.4 Teknik Sampling

Keberadaan pedet dibedakan menjadi 8 daerah populasi, berdasarkan daerah sumber ternak. Pengambilan sampel pada masing-masing populasi dilakukan dengan *multi stage random sampling*. Dalam hal ini unit sampel pada stage pertama adalah Kecamatan. Identifikasi kecamatan sebagai populasi tersebar didasarkan hasil penelitian (Koesdarto, 1998), dapat dilihat pada Tabel 4.1

Tabel 4.1. Populasi sapi di Madura berdasarkan potensi sumber ternak

Kabupaten	Kecamatan	Populasi (ekor)
Sumenep	Manding	11.881
	Rubaru	14.379 (26.260)
Pamekasan	Larangan	8403
	Pakong	7960 (16.363)
Sampang	Sampang	8250
	Kedungdung	16350 (24.600)
Bangkalan	Socah	5723
	Tanah Merah	13572 (19.295)

Sumber data BPS, 1999 ^{a,b,c dan d}

Keterangan: - data tersebut menurut keadaan pada saat dilakukan penelitian (2000)
- angka dalam kurung menunjukkan jumlah menurut kabupaten

Populasi pedet di daerah Madura terbesar, tersebar di 8 lokasi dan berada di kecamatan Manding, Rubaru, Pakong, Larangan, Sampang, Kedungdung, Tanah Merah dan Socah. Dari tiap kecamatan sebagai sub populasi tersebut dipilih secara acak (random) satu desa sebagai sampel. Dalam hal ini kecamatan Manding - kabupaten Sumenep terdiri dari 11 desa, yaitu Kasengan, Lalangon, Tenonan, Lanjuk, Gading, Giring, Gunung Kembar, Jabaan, Manding Laok, Manding Timur dan Manding Daya. Dari 11 desa yang ada dipilih secara acak 1 desa sebagai sampel, dalam hal ini desa yang terpilih adalah desa Lalangon. Kemudian dilakukan pengambilan sampel dengan unit sampel dusun yang ada di desa Lalangon. Dari dusun yang ada di desa Lalangon dipilih secara acak 1 dusun sebagai sampel, dan terpilih dusun Lalangon. Dalam dusun Lalangon terdapat 120 ekor pedet, dan dipilih secara acak 30 ekor pedet sebagai sampel.

Sub populasi pedet pada kecamatan Rubaru – kabupaten Sumenep terdiri dari 11 desa, yaitu Mandala, Pakondang, Matanair, Tambaksari, Banasare, Bun Barat, Karang Nangka, Basoka, Duko, Rubaru, Kalebengan. Dari 11 desa yang ada dipilih secara acak 1 desa sebagai sampel, dalam hal ini desa yang terpilih adalah desa Banasare. Kemudian dilakukan pengambilan sampel dengan unit sampel dusun yang ada di desa Banasare. Dari dusun yang ada desa Banasare dipilih secara acak 1 dusun sebagai sampel, dan terpilih dusun Banasare Barat. Dalam dusun Banasare Barat terdapat 110 ekor pedet, dan dipilih secara acak 30 ekor pedet sebagai sampel.

Sub populasi pedet pada kecamatan Larangan – kabupaten Pamekasan terdiri dari 14 desa, yaitu Peltong, Blumbungan, Trasak, Tentenan Barat, Tentenan Timur, Grujugaan, Larangan Luar, Larangan Dalam, Panaguan, Montik, Taraban, Duko Timur, Lancar, dan Kaduara Barat. Dari 14 desa yang ada dipilih secara acak 1 desa sebagai sampel, dalam hal ini desa yang terpilih adalah desa Trasak. Kemudian dilakukan pengambilan sampel dengan unit sampel dusun yang ada di desa Trasak. Dari dusun yang ada desa Trasak dipilih secara acak 1 dusun sebagai

sampel, dan terpilih dusun Karbuk. Dalam dusun Karbuk terdapat 114 ekor pedet, dan dipilih secara acak 30 ekor pedet sebagai sampel.

Sub populasi pedet pada kecamatan Pakong – kabupaten Pamekasan terdiri dari 12 desa, yaitu Bicornong, Klompang Barat, Klompang Timur, Cenlece, Bajang, Banban, Somalang, Palalang, Sedur, Pakong, Bandungan dan Lebbek. Dari 12 desa yang ada dipilih secara acak 1 desa sebagai sampel, dalam hal ini desa yang terpilih adalah desa Bajang. Kemudian dilakukan pengambilan sampel dengan unit sampel dusun yang ada di desa Bajang. Dari dusun yang ada desa Bajang dipilih secara acak 1 dusun sebagai sampel, dan terpilih dusun Brukoh. Dalam dusun Brukoh terdapat 109 ekor pedet, dan dipilih secara acak 30 ekor pedet sebagai sampel.

Sub populasi pedet pada kecamatan Sampang – kabupaten Sampang terdiri dari 18 desa, yaitu P. Mandangin, Aeng Sareh, Polagan, Banyuanyar, Gunung Maddah, Rong Tengah, Karang Dalem, Gunung Sekar, Dal Penang, Panggung, Taman Sareh, Pekalongan, Tang Gumong, Kamoning, Banyumas, Pangilen, Paseyan dan Baruh. Dari 18 desa yang ada dipilih secara acak 1 desa sebagai sampel, dalam hal ini desa yang terpilih adalah desa Gunung Maddah. Kemudian dilakukan pengambilan sampel dengan unit sampel dusun yang ada di desa Gunung Maddah. Dari dusun yang ada desa Gunung Maddah dipilih secara acak 1 dusun sebagai sampel, dan terpilih dusun Kiskis. Dalam dusun Kiskis terdapat 97 ekor pedet, dan dipilih secara acak 30 ekor pedet sebagai sampel.

Sub populasi pedet pada kecamatan Kedungdung – kabupaten Sampang terdiri dari 18 desa, yaitu Banyukapah, Rabasan, Rohayu, kedungdung, Kornis, Bajrasokah, Kramat, Nyeloh, Banjar, Ombul, Pajeroan, Mokte Sareh, Batoporo Barat, Batoporo Timur, Gunongeleh, Daleman, Pasarenan dan Palenggiyan. Dari 18 desa yang ada dipilih secara acak 1 desa sebagai sampel, dalam hal ini desa yang terpilih adalah desa Kramat. Kemudian dilakukan pengambilan sampel dengan unit sampel dusun yang ada di desa Kramat. Dari dusun yang ada desa Kramat dipilih

secara acak 1 dusun sebagai sampel, dan terpilih dusun Kramat. Dalam dusun Kramat terdapat 114 ekor pedet, dan dipilih secara acak 30 ekor pedet sebagai sampel.

Sub populasi pedet pada kecamatan Socah – kabupaten Bangkalan terdiri dari 11 desa, yaitu Sangga Agung, Parseh, Bilaporah, Jaddih, Buluh, Keleyan, Socah, Junganyar, Dakiring, Petaonan dan Pernajuh. Dari 11 desa yang ada dipilih secara acak 1 desa sebagai sampel, dalam hal ini desa yang terpilih adalah desa Keleyan. Kemudian dilakukan pengambilan sampel dengan unit sampel dusun yang ada di desa Keleyan. Dari dusun yang ada di desa Keleyan dipilih secara acak 1 dusun sebagai sampel, dan terpilih dusun Keleyan Timur. Dalam dusun Keleyan Timur terdapat 96 ekor pedet, dan dipilih secara acak 30 ekor pedet sebagai sampel.

Sub populasi pedet pada kecamatan Tanah Merah – kabupaten Bangkalan terdiri dari 23 desa, yaitu Pacentan, Baipajung, Tanahmerah Laok, Kranggan Barat, Pangeleyan, Padurungan, Tanahmerah Dajah, Petrah, Jangkar, Pettong, Landak, Batangan, Rongdurin, Tlomar, Kendaban, Dumayah, Patemon, Mrecah, Dlambah Laok, Buddan, Dlambadajah, Poter dan Basanah. Dari 23 desa yang ada dipilih secara acak 1 desa sebagai sampel, dalam hal ini desa yang terpilih adalah desa Pangeleyan. Kemudian dilakukan pengambilan sampel dengan unit sampel dusun yang ada di desa Pangeleyan. Dari dusun yang ada di desa Pangeleyan dipilih secara acak 1 dusun sebagai sampel, dan terpilih dusun Pangeleyan. Dalam dusun Pangeleyan terdapat 91 ekor pedet, dan dipilih secara acak 30 ekor pedet sebagai sampel.

4.5 Cara Kerja Penelitian

4.5.1 Isolasi Minyak Atsiri

Rimpang kering *Curcuma aeruginosa* Roxb, sebanyak 19 kilogram dirajang, dipotong menjadi polongan kecil-kecil, dimasukkan ke dalam kukusan (dandang). Bagian bawah dandang diisi air secukupnya. Pipa bagian atas dandang dihubungkan pendingin dan adaptor kemudian

penampung. Api dihidupkan untuk memanaskan air dalam dandang. Destilat yang keluar ditampung, minyak atsiri berada diatas air. Destilasi dihentikan, bila destilat jernih. Minyak atsiri dipisahkan dari air dengan corong pisah, sisanya yang berupa emulsi dalam air ditambah 20 gram serbuk NaCl untuk setiap 100 ml destilat, kocok kuat-kuat agar NaCl larut. Kemudian minyak atsrinya ditarik dengan cara pengocokan dengan pelarut eter dua kali dalam corong pisah, kemudian dilakukan penguapan eter dalam almari asam (Guenther, 1972).

4.5.2 Penentuan Indeks Bias Minyak Atsiri

Indeks bias minyak atsiri ditentukan dengan alat *Refractometer Abbe*

4.5.3 Penentuan Berat Jenis Minyak Atsiri

Prosedur yang dipergunakan dengan alat Piknometer dengan kondisi bersih, kering, dilakukan kalibrasi dengan menetapkan berat piknometer dan berat air yang baru dididihkan, pada suhu 25°C. Suhu minyak atsiri *Curcuma aeruginosa* Roxb diatur hingga lebih kurang 20°C, dan dimasukkan ke dalam piknometer. Suhu piknometer yang telah diisi diatur hingga 25°C, kelebihan ekstrak air dibuang dan ditimbang. Berat piknometer kosong dikurangkan dari berat piknometer yang telah diisi. Berat jenis minyak atsiri adalah hasil yang diperoleh dengan membagi berat minyak atsiri dengan berat air dalam piknometer pada suhu 25°C.

4.5.4 Pembuatan Kapsul

Ditimbang 40 gram minyak atsiri rimpang *Curcuma aeruginosa* Roxb, kemudian dilarutkan dalam 600 ml Etanol 96%. Kedalam larutan tersebut ditambahkan 38 gram *Cab-O-Sil* dan diaduk sampai homogen, selanjutnya di diamkan semalam.

Sediaan yang sudah mengering ditambah 57 gram *Avicel* dan diaduk sampai homogen, setelah itu dimasukkan kedalam 500 buah kapsul.

4.5.5 Pemeriksaan Feses

Sampel feses sebanyak 240, diambil dari pedet umur 3 – 10 minggu yang terdapat pada beberapa lokasi di wilayah Madura. Pengambilan dilakukan pada 8 lokasi di wilayah Madura, masing-masing lokasi diambil 30 sampel. Penelitian dilakukan melalui pentahapan sebagai berikut:

a. Uji konsentrasi dengan *formol ether*

Telur *Toxocara vitulorum* diperoleh melalui hasil pemeriksaan uji konsentrasi sesuai metode Pritchard dan Kruse (1982). Sebanyak \pm 3 gram feses pedet di -emulsikan dengan \pm 12 ml. Normal *saline*, disaring melalui kasa, disentrifus pada 1800 rpm. selama 3 menit, diikuti dengan 2 x pencucian dalam larutan *saline*. Akhirnya pelet di resuspensi dengan 10 ml *formaline*. Setelah 5 menit ditambahkan sebanyak 3 ml *diethyl ether*, dilakukan pengocokan dengan *magnetic stirrer* sampai homogen dan dilakukan sentrifugasi pada kecepatan 1800 rpm selama 2 menit. Selanjutnya deposit yang terbentuk setelah pembuangan lapisan feses dan supernatan diperiksa dengan mikroskop pembesaran 100x.

b. Perhitungan telur cacing per gram tinja (TCPGT)

Terhadap sampel feses yang terinfeksi telur *Toxocara vitulorum*, dilanjutkan dengan perhitungan telur cacing per gram tinja (TCPGT) sesuai metode Lucient Brumpt (Golvan dan Thomas, 1984). Satu gram feses ditipiskan dengan air perbandingan (1:10), kemudian difiltrasi . Perhitungan telur cacing dilakukan dengan meletakkan satu teles suspensi feses pada gelas obyek, ditutup dengan gelas penutup, kemudian diperiksa dengan mikroskop pembesaran 100x.

Rumus perhitungan TCPGT, adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

TCPGT: Telur Cacing Per Gram Tinja

N : Jumlah tetes dalam satu milimeter suspensi feses

n : Banyaknya telur yang terhitung dalam satu tetes

K : Koefisien pengenceran

4.5.6 Perlakuan Terhadap Pedet

Sebanyak 80 ekor pedet terpilih umur 3-10 minggu yang mempunyai TCPGT *Toxocara vitulorum* > 500, sebanyak 20 ekor dipergunakan sebagai kontrol dan 60 ekor sisanya diberi pengobatan dengan minyak atsiri rimpang temuireng (*Curcuma aeruginosa* RoxB), dengan dosis masing-masing kelompok sebanyak 20 ekor sebesar: 120mg (D₁₂₀), 180 mg (D₁₈₀) dan 240 mg (D₂₄₀) (dalam bentuk kapsul). Sebagai kontrol terhadap dosis pada pedet terpilih diberikan pemberian minyak atsiri rimpang temuireng (*Curcuma aeruginosa* RoxB) dengan dosis 0 mg (D₀). Penentuan besarnya dosis dilakukan setelah dilakukan penelitian pendahuluan untuk mengetahui dosis efektif minimum yang dapat berkhasiat bagi pengobatan *toxocariasis* pada pedet, dimulai dengan pemberian dosis awal 60 mg/ekor pedet.

Keputusan dalam memilih kapsul sebagai media untuk mengemas minyak atsiri rimpang temuireng (*Curcuma aeruginosa* RoxB) dan memasukkannya kedalam tubuh pedet, karena untuk mendapatkan efek obat optimal pada tempat absorpsi, seyogyanya komponen aktif dilindungi dari kerusakan oleh fungsi rumen.

Pemberian dilakukan pada hari pertama (T₁) dan hari kedua (T₂), selanjutnya dilakukan pemeriksaan TCPGT pada satu hari setelah pemberian pada hari pertama (T₁) dan pada hari

ketujuh setelah pemberian pada hari kedua (T_2). Sebagai kontrol terhadap waktu pada pedet terpilih ditentukan dengan hari pertama sebelum perlakuan (T_0).

4.6 Pengolahan Data

Untuk mengetahui adanya perbedaan prevalensi telur *Toxocara vitulorum* pada pedet umur 3-10 minggu di wilayah Madura pada 2 musim (kemarau dan penghujan), dilakukan analisis menggunakan chi square test (Steel dan Torrie, 1989) dari SPSS rel 10.0 for windows.

Untuk mengetahui adanya perbedaan pengaruh waktu pemberian minyak atsiri rimpang temuireng (*Curcuma aeruginosa* RoxB) hari pertama sebelum perlakuan dan hari dan kedua dengan tiga dosis (120 mg; 180 mg dan 240 mg) minyak atsiri rimpang temuireng (*Curcuma aeruginosa* RoxB) terhadap pedet umur 3-10 minggu, dilakukan analisis varian (Anava), dari SPSS rel 10.0 for windows.

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil Isolasi Minyak Atsiri

Dari 19 kg rimpang kering *Curcuma aeruginosa* Roxb berhasil di isolasi sebanyak 54,29 gram minyak atsiri.

5.2 Hasil Penentuan Indeks Bias Minyak Atsiri

$$n_1 = 1,4909$$

$$n_2 = 1,4909$$

$$n_3 = 1,4909$$

$$\text{Indeks bias rata-rata} = 1,4909$$

5.3 Hasil Penentuan Berat Jenis Minyak Atsiri

$$BJ_1 = 0,9812$$

$$BJ_2 = 0,9809$$

$$BJ_3 = 0,9818$$

$$BJ_{\text{rata-rata}} = 0,9813$$

5.4 Hasil Pembuatan Kapsul

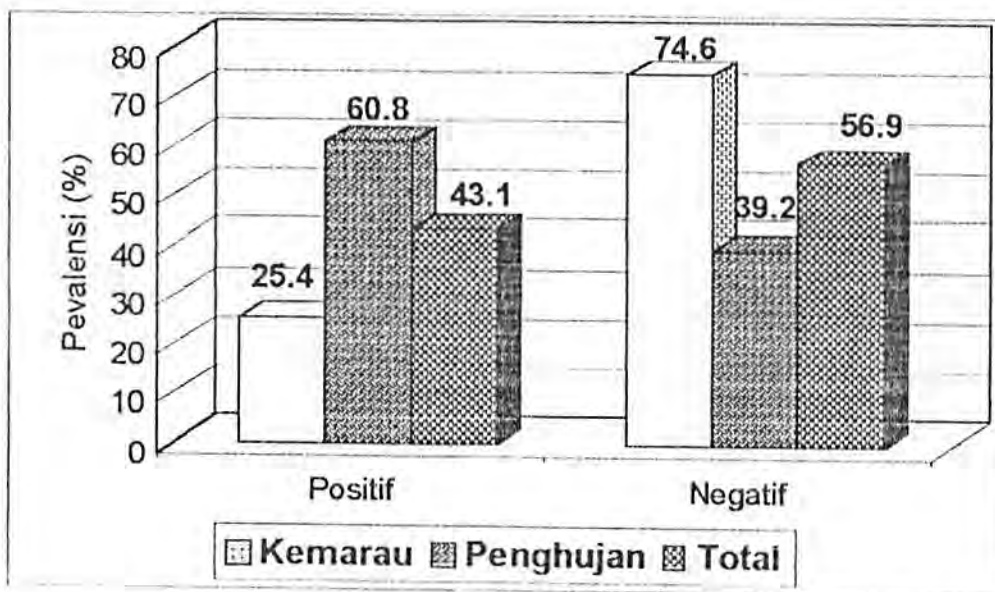
Setelah minyak atsiri *Curcuma aeruginosa* Roxb dibuat menjadi sediaan dalam bentuk kapsul, ternyata beratnya berkurang 10 gram. Berarti minyak atsiri tinggal $40 - 10 \text{ gram} = 30 \text{ gram}/500 \text{ kapsul}$. Jadi 1 kapsul mengandung $30/500 \text{ gram} = 60 \text{ mg}$ minyak atsiri.

5.5 Hasil Penelitian Feses Pedet

Berdasarkan analisis statistik dengan *chi-square* dapat diketahui bahwa prevalensi telur *Toxocara vitulorum* pada pedet sapi Madura menunjukkan perbedaan sangat nyata ($p < 0,01$) antara musim kemarau dan musim penghujan. Prevalensi tertinggi didapatkan pada musim penghujan, yaitu sebesar 60,8% sedangkan pada musim kemarau sebesar 25,4%. Secara lengkap hasil ini disajikan pada Tabel 5.1 dan Gambar 5.1, sedangkan analisis statistik dapat dilihat pada Lampiran 2.

Tabel 5.1 Prevalensi telur *Toxocara vitulorum* pada pedet dalam 2 musim (kemarau dan penghujan) di Madura

Prevalensi telur <i>Toxocara vitulorum</i> (%)			
Musim	+	-	Jumlah
Kemarau	61 (25,4)	179 (74,6)	240 (60,8%)
Penghujan	146 (60,8)	94 (39,2)	240 (25,4%)
	207 (43,1)	273 (56,9)	480 (43,1%)



Gambar 5.1 Prevalensi *Toxocariasis* Pada Musim yang Berbeda di Wilayah Madura

Prevalensi telur *Toxocara vitulorum* pada pedet saat musim penghujan sebesar 60,8%, kejadian ini menunjukkan bahwa besarnya prevalensi terdapat kesamaan dengan penelitian yang dilakukan oleh Koesdarto, (2000), pada pedet sapi perah umur < 8 minggu di kota Surabaya (68%).

5.6 Hasil Perlakuan pada Pedet

Berdasarkan hasil analisis varian (Anava) yang dilakukan terhadap waktu pengamatan dan dosis yang berbeda dapat diketahui bahwa terdapat pengaruh interaksi yang sangat nyata ($p < 0,01$) antara kedua faktor tersebut.

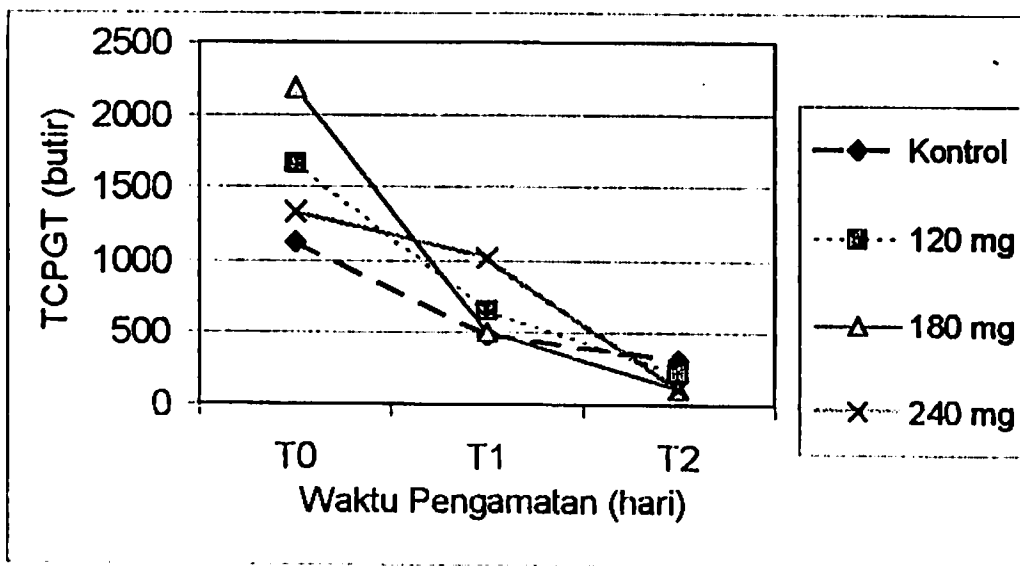
Setelah dilakukan uji jarak berganda Duncan (5%) dapat diketahui bahwa perlakuan kombinasi terbaik adalah T_2D_{240} (117,50), secara perhitungan statistik menunjukkan perbedaan tidak bermakna dengan T_2D_{180} (119,0). Selanjutnya diikuti oleh T_2D_{120} (218,50), secara statistik menunjukkan perbedaan tidak bermakna dengan T_2D_0 (316,0). Kemudian diikuti oleh T_1D_0 (480,0), hasil secara perhitungan statistik menunjukkan perbedaan tidak bermakna dengan T_1D_{180} (503,0) dan T_1D_{120} (657,0). Perlakuan kombinasi pada T_1D_{240} (1023,50), secara perhitungan statistik menunjukkan perbedaan tidak bermakna dengan T_0D_0 (1128,50) dan T_0D_{240} (1336,0), namun menunjukkan perbedaan bermakna ($p < 0,01$) dengan T_0D_{120} (1660,0).

Melalui perlakuan kombinasi antara dosis pemberian minyak atsiri rimpang temuireng (*Curcuma aeruginosa* RoxB) dan waktu pengamatan pada T_2D_{240} dan T_2D_{180} memberikan hasil yang terbaik, dengan melakukan pengamatan dari rendahnya angka hasil pemeriksaan TCPGT pada masing-masing kombinasi perlakuan sebesar (117,50) dan (119,50).

Nilai penurunan yang sangat nyata terjadi antara T_2D_{240} dan T_1D_{240} , hal ini dimungkinkan karena pada T_1D_{240} pada saat pemberian minyak atsiri rimpang temuireng (*Curcuma aeruginosa* RoxB), deposit telur cacing *Toxocara vitulorum* masih berada di dalam tubuh induk cacing

Toxocara vitulorum, dapat dilihat pada Gambar 5.2. Selanjutnya pada keesokan harinya saat dilakukan pemeriksaan sejumlah besar telur telah dikeluarkan dari tubuh induk cacing dan bercampur bersama feses.

Sebagai model pengendalian siklus infeksi *Toxocariasis* pada pedet umur 3-10 minggu dapat dilakukan dengan memberikan minyak atsiri rimpang temuireng (*Curcuma aeruginosa* RoxB) dosis 240 mg selama dua hari berturut-turut.



Gambar 5.2 Hubungan Antara Waktu Pengamatan dengan Dosis Minyak Atsiri Rimpang Temuireng (*Curcuma aeruginosa* RoxB) Terhadap TCPGT Pedet di Madura.

Hasil terburuk adalah pada T_0D_{180} , yang menunjukkan perbedaan bermakna dengan kombinasi perlakuan lainnya. Secara lengkap hasil analisis statistik disajikan pada Tabel 5.2

Tabel 5.2 Hasil analisis varian terhadap perlakuan kombinasi antara waktu (T) dan dosis (D) pada pedet di Madura

Perlakuan kombinasi	Rata-rata \pm SD
T ₀ D ₁₈₀	2189,0 ^f \pm 46,393
T ₀ D ₁₂₀	1660,0 ^e \pm 39,565
T ₀ D ₂₄₀	1336,0 ^d \pm 34,759
T ₀ D ₀	1128,50 ^d \pm 32,951
T ₁ D ₂₄₀	1023,50 ^d \pm 31,455
T ₁ D ₁₂₀	657,0 ^c \pm 24,647
T ₁ D ₁₈₀	503,0 ^c \pm 22,173
T ₁ D ₀	480,0 ^c \pm 21,004
T ₂ D ₀	316,0 ^b \pm 15,652
T ₂ D ₁₂₀	218,50 ^b \pm 12,896
T ₂ D ₁₈₀	119,0 ^a \pm 7,494
T ₂ D ₂₄₀	117,50 ^a \pm 9,49

Keterangan : a, b, c, d, e dan f superskrip berbeda pada kolom sama menunjukkan perbedaan sangat bermakna ($p < 0,01$).

T₀ = waktu kontrol (waktu sebelum perlakuan)

T₁ = waktu perlakuan pada hari ke-1

T₂ = waktu perlakuan pada hari ke-2

D₀ = dosis kontrol (dosis 0 mg)

D₁ = dosis 120 mg

D₂ = dosis 180 mg

D₃ = dosis 240 mg

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

1. Prevalensi telur *Toxocara vitulorum* pada pedet sapi Madura umur 3-10 minggu, di waktu musim penghujan (60,8%) lebih tinggi dari pada di waktu musim kemarau (25,4%).
2. Pemberian perlakuan kombinasi antara waktu pengamatan dan dosis minyak atsiri rimpang temuireng (*Curcuma aeruginosa* RoxB) berpengaruh terhadap infeksi telur *Toxocara vitulorum* pada pedet sapi umur 3-10 minggu.

6.2 Saran

1. Melanjutkan untuk mengisolasi bahan aktif dari minyak atsiri rimpang temuireng (*Curcuma aeruginosa* RoxB) untuk menentukan bahan yang paling aktif dan berkhasiat terhadap obat anti cacing *Toxocara vitulorum*.
2. Menguji secara toksikologi minyak atsiri rimpang temuireng (*Curcuma aeruginosa* RoxB) untuk menentukan dosis optimal yang sesuai terhadap pengobatan cacing *Toxocara vitulorum*.

DAFTAR PUSTAKA

- Akyol, C.V. 1993. Epidemiology of *Toxocara vitulorum* in Cattle Around Bursa, Turkey. *J Helminthol.* 61:13-15.
- Biro Pusat Statistik, 1999^a. Bangkalan Dalam Angka . Kantor Statistik BPS. Kabupaten Bangkalan, pp.151.
- , 1999^b. Sampang Dalam Angka . Kantor Statistik BPS. Kabupaten Sampang, pp.199.
- , 1999^c. Pamekasan Dalam Angka . Kantor Statistik BPS. Kabupaten Pamekasan, pp.193.
- , 1999^d. Sumenep Dalam Angka . Kantor Statistik BPS. Kabupaten Sumenep, pp.227.
- Blodinger, J. 1994. Formulasi Bentuk-Bentuk Sediaan Veteriner. (Terjemahan). Airlangga University Press. pp. 330.
- Corp T, 1987. *Toxocara vitulorum* A Possible Agent of Larva Migrant in Human ?. *Helminth Zoonosis* 1: 159-166.
- Dinas Peternakan Daerah Propinsi Daerah Tingkat I JATIM. 1989. Laporan Tahunan.
- Dunn, A.M. 1978. *Veterinary Helminthology.* 2 nd Ed. William Heineman Medical Books Ltd. London. 148-153.
- Golvan, Y.J. dan Ambriose-Thomas, P. 1984. *Les Nouvelles Techniques er Parasitologie.* Flammarion Medicine Sciences. Paris.
- Guenther, E, 1972. *The Essential Oils.* Vol. V, Huntington, New York, Robert E. Krieger Publishing Co Inc, p. 127-130.
- Gunawan. 1993. Sapi Madura Sebagai Ternak Kerja, Polong, Karapan dan Sonok. Penerbit Kanisius, Jakarta, hal. 29-37.
- Gunawan, M dan A.A.G. Putra. 1981. Surveillance sapi Bali *Neoscaris vitulorum* pada Pedet. Laporan Tahunan hasil Penyelidikan Penyakit Hewan di Indonesia Periode 1976-1981. DITKESWAN, Direktorat Jenderal Peternakan, Departemen Pertanian, Jakarta. 7-14.
- Gupta, S.C. 1986. Pattern and Control of *Neoscaris vitulorum* Infection in Calves. *Bull. Epizoot.* 63; 71.
- Harmadji. 1992. Prospek Pengembangan Sapi Madura Prosiding Pertemuan Ilmiah Hasil Penelitian dan Pengembangan Sapi Madura, Sumenep, 11-12 Oktober 1992, hal. 59-66.
- Heyne, K. 1987. Tumbuhan Berguna Indonesia I. Badan LITBANG Kehutanan. Jakarta, hal. 595-602.
- Hossain, M.I., Dewan, M.L dan Baki, M.A. 1980. Preliminary Studies on The Efficacy of Tetramisole Hydrochloride (ICI) Against Transmammary Migration of *Toxocara (Neoscaris) vitulorum* Larvae in Buffalo Cows. Bangladesh. *J Agr Sci.* 1980 (7): 25-28
- Huitema , H. 1986. Peternakan di daerah Tropik Arti Ekonomi dan Kemampuannya Penelitian di Beberapa Daerah Indonesia. Penerbit Yayasan Obor Indonesia, P.T. Gramedia, Jakarta, hal. 7; 25-30.
- Karnaen. 1996. Kajian Produktivitas Sapi Madura dan Beberapa Aspek Genetiknya. *Disertasi*, Universitas Padjadjaran, bandung, pp. 233.
- Koesdarto,S., S. Uga, Machfudz, S, Mumpuni, Kusnoto, H. Puspitawati, K. Kimura dan S.K. Rai. 2000. *J of Env. Techn.* 18 (1): 1-5.
- Koesdarto,S., Machfudz, S, Mumpuni, Kusnoto dan H. Puspitawati. 1999. *Studies on The Soil Contamination With Toxocara Eggs Among Farms in Surabaya (Unpublished).*
- Koesdarto, S. 1998. Peran Mobilitas Sapi Terhadap Infeksi *Trypanosomiasis* Pada Sapi Melalui Pendekatan Serologik di Pulau Madura. *Disertasi Program Pascasarjana Universitas Airlangga.* Surabaya. pp. 179.

- Lawrie, R.A. 1995. Daging. Penerbit Universitas Indonesia. Edisi ke-5 (Terjemahan), hal. 106-116.
- Lohr F, Bhannasini P, Aranyakamantha P, Neemark N, Chochandra dan Leidi, K.L. 1986. Farmers Self Help Basic Animal Health Service in North Thailand. In Proc. Conference Livestock and Diseases. Malaysia . pp. 153-156.
- Mardiswojo, S. dan H. Radjkmangunsudarso. 1971. Cabe Puyang Warisan Nenek Moyang. PT.Dian Rakyat. 109-110, 172-173.
- Metrick D.F, 1986. Interaction Between Parasites and Their Hosts, Metabolic aspects. In Proc. of The Sixth International Congress of Parasites. Edited by Howell. pp. 79-89.
- Musofie, A., N.K. Wardhani dan M.A. Yusran. 1992. Respon Sapi Madura Terhadap Perbaikan Pakan. **Prosiding Pertemuan Ilmiah Hasil Penelitian dan Pengembangan Sapi Madura**, Sumenep, 11-12 Oktober 1992, hal. 67-73.
- Payne, W.J.A. 1990. An Introduction to Animal Husbandry in the Tropics. 4th.Ed. Longman Scientific and Technical Copublished in the US with John Wiley and Sons, Inc, New York. pp. 881.
- Pratiwi T, Cornelisen T dan Nasich M, 1991. A Parasitological Study on The Impact of nematodes on The Production of Livestock in The Limestone area of South Malang. **J Landbouw Agric. Univ. Of wageningen, The Netherlands.**
- Pratiwi T, Nasich M dan Rosita, 1992. Epidemiological Study on Calves Helminthiasis on Rice Straw Feeding Area. Research Report in Res Project. TS3 Project 92-0120. CEC-UNIBRAW, Malang (in press).
- Preston, T.R dan M.B. Willis. 1974. Intensive Beef Production. 2 nd Ed. Pergamon Press, Inc., New York, pp. 79-99.
- Radjapakse RPVJ, 1992. Immunological Response of Buffalo Cows and Calves to *Toxocara vitulorum* Infection . Dissert. Submitted for the Degree of Doctor of Philosophy. Univ. Of Paradeniya. Srila Lanka.
- Rangkuti, M dan A.R. Siregar. 1978. Hasil Peninjauan Peternakan sapi Madura di pulau Madura. Lembaga Penelitian dan Peternakan . Bogor 7:1
- Robert, J.A.. 1993. *Toxocara vitulorum* in Ruminants. **Vet. Bull.** 63 (6): 545-568.
- Robert, J.A. 1990 a. The Eggs Production of *Toxocara* Infection in Asian Buffalo. **J Parasitol.** 37:113-120.
- Robert, J.A. 1990b. The Life Cycle of *Toxocara vitulorum* in Asian Buffalo (*Bubalus bubalis*). **Intern. J Parasitol.** 20: (7): 853-860
- Robert, J.A. 1990 c.. Field Trial of A Single Treatment for *Toxocara vitulorum* in Asian Buffalo. **Buffalo J.** 1:113-123.
- Robert, J.A. dan Fernando, S.T, 1990. The Significance of The Gastrointestinal Parasites on Asian Buffalo in Sri Lanka. **Vet. Res. Comm.** 14: 481-488.
- Santosa, U. 1997. Prospek Agribisnis Peggemukan Pedet. Penerbit Penebar Swadaya, pp. 143
- Saparyono, B. 1983. Penelitian Fraksi Minyak Atsiri (*Curcuma aeruginosa* RoxB) yang Bersifat Anthelmintik. Skripsi. Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada.
- Setiadi, B dan K. Dwiyanto. 1997. Karakteristik Morfologis Sapi Madura **J. Ilmu Ternak dan Veteriner** 2:218-224.
- Shanmulingam k, 1956. *Neoascaris* in Buffalo Calves in Ceylon, **Ceylon Vet. J.** 4: 46-50.
- Shoho C, 1970. Finding of The Nematodes Larvae in The Fresh Cow Milk During The Postparturitional Period. **J. Parasitol.** 56:318.
- Simon He dan Syahrial, H. 1992. Infeksi Alamiah *Toxocara vitulorum* Pada Anak sapi Perah di Bayongbong, Garut. **Hemerazoa** 75 (1): 70-76.

- Siregar, A.R. 1992. Program Pengembangan dan Peningkatan Mutu sapi Madura Secara Terpadu dan Berkesinambungan. *Prosiding Pertemuan Ilmiah Hasil Penelitian dan Pengembangan Sapi Madura, Sumenep*, 11-12 Oktober 1992, hal. 67-73.
- _____. 1985. Potensi dan Karakteristik Sapi Madura. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian* 4:38-43.
- Sitorus, P., Soepeno dan Subandriyo. 1992. Strategi, Arah dan Program Penelitian Sapi Potong (Sapi Madura). *Prosiding Pertemuan Ilmiah Hasil Penelitian dan Pengembangan Sapi Madura. Sumenep*, 11-12 Oktober 1992, hal. 13-21.
- Soehadji, 1992. Kebijakan Pengembangan Ternak Potong di Indonesia Tinjauan Khusus Sapi Madura. *Prosiding Pertemuan Ilmiah Hasil Penelitian dan Pengembangan Sapi Madura. Sumenep*, 11-12 Oktober 1992, hal. 13-21.
- Soeparno. 1994. Ilmu dan teknologi daging. Gajah Mada University Press, hal. 131-134.
- Soulsby, E.J.L. 1986. Helminth, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animal. 7th. Ed. The English language Book Society and bailliere Tindall. London. p. 143-256.
- Steel, R.G.D dan J.H Torrie. 1989. Prinsip dan Prosedur Statistika: Suatu Pendekatan Biometrik (Terjemahan). Gramedia. Jakarta. pp. 746.
- Sugeng, Y.B. 1996. Sapi Potong Pemilihan Bibit, Penilaian Produksi dan Mutu Produksi. Cetakan ke-4. Penebar Swadaya, hal. 67-86.
- Surjoatmodjo, M. 1992. Analisis Sitogenik dan Morfometrik Beberapa Bangsa Sapi di Indonesia. *Disertasi. Program Pascasarjana Universitas Airlangga Surabaya*. pp. 230.
- Thienpont D dan Jeyser H, 1987. *Toxocariosis of Cattle in Belgium*. In *Epidemiology and Control of Nematodiasis in Cattle*. The Haque: 569-582.
- Troncy, P.M. 1993. *Helminths of Livestock and Poultry in Troical Africa*. Publ. CAB. International Publ. USA.
- Wulijarni, N. Dan S.M.A. Rifai. 1980. Risalah Simposium Penelitian Tumbuhan Obat. 80 Yusran, M.A., Musofie dan NK. Wardhani. 1985. Respon Sapi Madura Terhadap Perbaikan Kualitas Makanan Ditinjau dari Karakteristik Karkas. *Puslitbangnak, Ilmu dan Peternakan* 1:377-381.
- Uga, S., Matsumura, T., Fujisawa, K., Okubo, K., Kataoka, N dan Kaido, K. 1990. Incidence of Seropositive of human Tocariasis in Oguya Prefecture Japan and Its possible role in Ophthalmic Disease. *Japan J. Parasitol.* 39 (5): 500-502.
- Yusran, M.A., Musofie dan N.K. Wardhani. 1985. Respon Sapi Madura Terhadap Perbaikan Kualitas Makanan Ditinjau dari Karakteristik Karkas. *Puslitbangnak, Ilmu dan Peternakan* 1: 377-381.

Lampiran 1. Data beberapa prevalensi telur *Toxocara vitulorum* pada musim berbeda

Lokasi: Kec. Manding; Desa Lalangon; Dusun Lalangon (120 ekor)

No.	Kemarau Hasil	Penghujan Hasil
1	+	+
2	-	+
3	-	-
4	-	+
5	+	+
6	-	-
7	+	+
8	-	-
9	-	-
10	-	+
11	-	-
12	+	+
13	+	+
14	-	+
15	-	-
16	-	-
17	-	+
18	-	+
19	-	-
20	+	-
21	-	+
22	-	-
23	-	+
24	-	+
25	-	-
26	-	+
27	-	+
28	-	-
29	-	+
30	-	-

Keterangan: + = Ditemukan adanya telur *Toxocara vitulorum*

- = Tidak ditemukan adanya telur *Toxocara vitulorum*

Lokasi: Kec. Rubaru; Desa Banasare; Dusun Banasare Barat (110 ekor)

No.	Kemarau Hasil	Penghujan Hasil
1	-	+
2	-	-
3	-	+
4	-	+
5	+	+
6	-	-
7	+	-
8	-	-
9	-	+
10	-	+
11	-	-
12	-	-
13	+	+
14	+	+
15	-	-
16	-	-
17	+	+
18	+	+
19	-	-
20	-	+
21	-	+
22	-	+
23	+	-
24	-	+
25	-	+
26	-	+
27	-	-
28	+	-
29	-	+
30	-	+

Keterangan: + = Ditemukan adanya telur *Toxocara vitulorum*

- = Tidak ditemukan adanya telur *Toxocara vitulorum*

Lokasi: Kec. Larangan; Desa Trasak; Dusun Karbuk (114 ekor)

No.	Kemarau Hasil	Penghujan Hasil
1	-	-
2	+	+
3	-	+
4	-	+
5	-	-
6	-	+
7	-	-
8	-	+
9	-	+
10	-	+
11	-	-
12	-	+
13	-	-
14	-	+
15	-	+
16	-	-
17	-	+
18	-	+
19	-	-
20	+	+
21	+	+
22	-	-
23	+	+
24	+	+
25	+	-
26	-	+
27	+	+
28	+	+
29	-	+
30	-	-

Keterangan: += Ditemukan adanya telur *Toxocara vitulorum*

- = Tidak ditemukan adanya telur *Toxocara vitulorum*

Lokasi: Kec. Pakong; Desa Bajang; Dusun Brukoh (109 ekor)

No.	Kemarau Hasil	Penghujan Hasil
1	-	-
2	+	+
3	-	+
4	+	+
5	-	-
6	-	+
7	-	+
8	-	-
9	+	+
10	-	+
11	-	-
12	+	+
13	+	+
14	-	+
15	-	-
16	-	-
17	-	+
18	-	-
19	-	+
20	-	+
21	-	+
22	-	-
23	-	+
24	-	+
25	-	-
26	-	-
27	+	+
28	-	-
29	+	+
30	+	+

Keterangan: += Ditemukan adanya telur *Toxocara vitulorum*- = Tidak ditemukan adanya telur *Toxocara vitulorum*

Lokasi: Kec. Sampang; Desa Gunung Maddah; Dusun Kiskis (97ekor)

No.	Kemarau Hasil	Penghujan Hasil
1	-	+
2	-	+
3	-	+
4	-	-
5	-	+
6	-	+
7	-	-
8	+	+
9	+	-
10	-	+
11	-	+
12	+	+
13	-	-
14	-	-
15	+	+
16	-	-
17	+	+
18	-	-
19	+	+
20	+	+
21	-	-
22	-	+
23	-	+
24	-	+
25	-	+
26	-	-
27	-	+
28	-	-
29	+	+
30	-	+

Keterangan: + = Ditemukan adanya telur *Toxocara vitulorum*

- = Tidak ditemukan adanya telur *Toxocara vitulorum*

Lokasi: Kec. Kedungdung; Desa Kramat; Dusun Kramat (114 ekor)

No.	Kemarau Hasil	Penghujan Hasil
1	-	+
2	-	-
3	-	+
4	-	+
5	-	-
6	+	+
7	-	-
8	+	+
9	-	-
10	-	+
11	-	+
12	+	+
13	+	+
14	-	-
15	+	+
16	-	+
17	-	+
18	-	-
19	-	-
20	+	+
21	-	+
22	-	+
23	-	-
24	-	+
25	-	+
26	-	+
27	-	-
28	-	-
29	-	-
30	-	-

Keterangan: + = Ditemukan adanya telur *Toxocara vitulorum*

- = Tidak ditemukan adanya telur *Toxocara vitulorum*

Lokasi: Kec. Socah; Desa Keleyan; Dusun Keleyan Timur (96 ekor)

No.	Kemarau Hasil	Penghujan Hasil
1	-	+
2	+	+
3	-	-
4	+	+
5	-	+
6	-	-
7	+	+
8	-	-
9	-	+
10	-	+
11	-	-
12	-	+
13	+	+
14	+	-
15	+	+
16	+	+
17	-	-
18	-	+
19	+	+
20	+	-
21	-	+
22	-	+
23	-	-
24	+	-
25	-	-
26	-	+
27	+	+
28	-	-
29	-	+
30	-	-

Keterangan: += Ditemukan adanya telur *Toxocara vitulorum*

- = Tidak ditemukan adanya telur *Toxocara vitulorum*

Lokasi: Kec. Tanah Merah; Desa Pangeleyan; Dusun Pangeleyan (91ekor)

No.	Kemarau Hasil	Penghujan Hasil
1	-	-
2	+	+
3	-	+
4	+	+
5	-	-
6	-	-
7	+	+
8	+	-
9	+	+
10	-	+
11	-	+
12	-	+
13	-	-
14	-	+
15	-	-
16	-	-
17	-	-
18	+	+
19	-	-
20	+	+
21	-	-
22	-	+
23	-	+
24	-	+
25	-	-
26	-	+
27	-	-
28	-	+
29	-	-
30	-	-

Keterangan: += Ditemukan adanya telur *Toxocara vitulorum*

- = Tidak ditemukan adanya telur *Toxocara vitulorum*

Lampiran 2. Analisis statistik prevalensi *Toxocara vitulorum* pada musim yang berbeda (kemarau dan penghujan)

Crosstabs

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Musim * T.vitulorum	480	100.0%	0	.0%	480	100.0%

Musim * T.vitulorum Crosstabulation

			T.vitulorum		Total
			Positif	Negatif	
Musim	Kemarau	Count	61	179	240
		Expected Count	103.5	136.5	240.0
		% within Musim	25.4%	74.6%	100.0%
		% within T.vitulorum	29.5%	65.6%	50.0%
		% of Total	12.7%	37.3%	50.0%
Penghujan	Count	Count	146	94	240
		Expected Count	103.5	136.5	240.0
		% within Musim	60.8%	39.2%	100.0%
		% within T.vitulorum	70.5%	34.4%	50.0%
		% of Total	30.4%	19.6%	50.0%
Total	Count	Count	207	273	480
		Expected Count	207.0	273.0	480.0
		% within Musim	43.1%	56.9%	100.0%
		% within T.vitulorum	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	43.1%	56.9%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	61.369 ^b	1	.000		
Continuity Correction ^a	59.933	1	.000		
Likelihood Ratio	62.867	1	.000		
Fisher's Exact Test				.000	.000
Linear-by-Linear Association	61.241	1	.000		
N of Valid Cases	480				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 103.50.

Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. T ^b	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Contingency Coefficient	.337			.000
Interval by Interval	Pearson's R	-.358	.042	-8.371	.000 ^c
Ordinal by Ordinal	Spearman Correlation	-.358	.042	-8.371	.000 ^c
N of Valid Cases		480			

- a. Not assuming the null hypothesis.
- b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.
- c. Based on normal approximation.

Case Summaries EPG^a

Time	Total	N	EPG	EPG-TransV
		Sum	240	240
		Mean	194960	5938.784
		Std. Deviation	812.33	24.74494
			780.98	14.19016

a. Limited to first 240 cases.

Lampiran 3. Data lengkap tentang telur cacing per gram tinja (EPG)

Summarize

Case Summaries EPG*

Time	T0	Trial	Kontrol		EPG	EPG-TransV
				1	1820	42.667
				2	1660	40.749
				3	1510	38.865
				4	680	26.086
				5	540	23.249
				6	580	24.094
				7	1380	37.155
				8	1710	41.358
				9	1080	32.871
				10	1380	37.155
				11	1140	33.771
				12	1080	32.871
				13	540	23.249
				14	1080	32.871
				15	580	24.094
				16	1080	32.871
				17	1380	37.155
				18	1080	32.871
				19	1710	41.358
				20	560	23.675
				Total		
					N	20
					Sum	22570
					Mean	1128.50
					Std. Deviation	435.46
		120		1	580	24.094
		mg		2	640	25.308
				3	680	26.086
				4	1100	33.174
				5	1020	31.945
				6	1280	35.784
				7	860	29.334
				8	1880	43.365
				9	2120	46.049
				10	2440	49.401
				11	3120	55.861
				12	3040	55.141
				13	2180	46.696
				14	2600	50.995
				15	1800	42.432
				16	1160	34.066
				17	1800	40.006
				18	1080	32.871
				19	2600	50.995
				20	1420	37.690
				Total		
					N	20
					Sum	33200
					Mean	1660.00
					Std. Deviation	804.07
						791.294
						39.56469
						10.00711

Case Summaries EPG^a

Time	T0	Trial	180 mg			EPG	EPG-TransV
				1		2160	46.481
				2		2220	47.122
				3		2400	48.995
				4		1820	42.667
				5		2140	46.266
				6		2120	46.049
				7		1980	44.503
				8		2240	47.334
				9		2140	46.266
				10		2080	45.812
				11		1880	43.365
				12		2880	53.670
				13		3120	55.861
				14		3080	55.502
				15		2980	54.594
				16		2740	52.350
				17		1480	38.477
				18		2020	44.950
				19		1220	34.936
				20		1080	32.871
				Total	N	20	20
					Sum	43780	927.871
					Mean	2189.00	46.39355
					Std. Deviation	567.23	6.25243
		240 mg		1		3260	57.101
				2		3080	55.502
				3		3060	55.322
				4		1020	31.945
				5		840	28.991
				6		660	25.700
				7		1280	35.784
				8		580	24.094
				9		460	21.459
				10		540	23.249
				11		1280	35.784
				12		2010	44.839
				13		2140	46.266
				14		1820	42.667
				15		920	30.340
				16		860	29.334
				17		1010	31.788
				18		820	28.644
				19		460	21.459
				20		620	24.910
				Total	N	20	20
					Sum	26720	695.179
					Mean	1336.00	34.75893
					Std. Deviation	914.34	11.62197
		Total		N		80	80
				Sum		126270	3073.379
				Mean		1578.37	38.41723
				Std. Deviation		801.09	10.21249

Case Summary of EPG^a

Time	T1	Trial	Kontrol		EPG	EPG-TransV
				1	1110	33.324
				2	1080	32.871
				3	940	30.668
				4	800	28.293
				5	600	24.505
				6	220	14.849
				7	440	20.988
				8	560	23.675
				9	340	18.453
				10	460	21.459
				11	180	13.435
				12	200	14.160
				13	440	20.988
				14	560	23.675
				15	210	14.509
				16	140	11.853
				17	360	18.987
				18	260	16.140
				19	280	16.748
				20	420	20.506
				Total	N	20
					Sum	420.086
					Mean	21.00429
					Std. Deviation	6.43345
		120		1	220	14.849
		mg		2	560	23.675
				3	240	15.508
				4	820	28.644
				5	960	30.992
				6	620	24.910
				7	400	20.012
				8	200	14.160
				9	600	24.505
				10	1080	32.871
				11	1200	34.648
				12	1800	42.432
				13	680	26.086
				14	600	24.505
				15	540	23.249
				16	560	23.675
				17	620	24.910
				18	200	14.160
				19	420	20.506
				20	820	28.644
				Total	N	20
					Sum	492.942
					Mean	24.64712
					Std. Deviation	7.25618

Case Summaries EPG^a

Time	T1	Trial	180 mg		EPG	EPG-TransV
				1	520	22.814
				2	540	23.249
				3	480	21.920
				4	640	25.308
				5	820	28.644
				6	780	27.937
				7	540	23.249
				8	570	23.885
				9	480	21.920
				10	580	24.094
				11	240	15.508
				12	370	19.248
				13	480	21.920
				14	640	25.308
				15	520	22.814
				16	320	17.903
				17	460	21.459
				18	480	21.920
				19	380	19.506
				20	220	14.849
				Total		
					N	20
					Sum	10060
					Mean	503.00
					Std. Deviation	153.56
		240 mg		1	1210	34.792
				2	980	31.313
				3	840	28.991
				4	1120	33.474
				5	810	28.469
				6	700	26.467
				7	920	30.340
				8	640	25.308
				9	520	22.814
				10	610	24.708
				11	1320	36.339
				12	2040	45.172
				13	1720	41.479
				14	1510	38.865
				15	840	28.991
				16	720	26.842
				17	1420	37.690
				18	1080	32.871
				19	660	25.700
				20	810	28.469
				Total		
					N	20
					Sum	20470
					Mean	1023.50
					Std. Deviation	405.17
		Total		N	80	
				Sum	53270	
				Mean	665.88	
				Std. Deviation	387.67	
						80
						1985.582
						24.81977
						7.14083

Case Summaries EPG^a

Time	T2	Trial	Kontrol		EPG	EPG-TransV
				1	920	30.340
				2	1220	34.936
				3	620	24.910
				4	400	20.012
				5	200	14.160
				6	180	13.435
				7	280	16.748
				8	320	17.903
				9	420	20.506
				10	320	17.903
				11	240	15.508
				12	180	13.435
				13	220	14.849
				14	280	16.748
				15	160	12.669
				16	0	.707
				17	180	13.435
				18	0	.707
				19	0	.707
				20	180	13.435
				Total	N	20
					Sum	6320
					Mean	316.00
					Std. Deviation	300.99
		120		1	0	.707
		mg		2	240	15.508
				3	120	10.977
				4	120	10.977
				5	240	15.508
				6	160	12.669
				7	220	14.849
				8	0	.707
				9	240	15.508
				10	280	16.748
				11	420	20.506
				12	520	22.814
				13	210	14.509
				14	180	13.435
				15	200	14.160
				16	180	13.435
				17	820	28.644
				18	0	.707
				19	0	.707
				20	220	14.849
				Total	N	20
					Sum	4370
					Mean	218.50
					Std. Deviation	194.08

Case Summaries EPG^a

Time	T2	Trial	180 mg	1		EPG	EPG-TransV
				2		640	25.308
				3		310	17.621
				4		200	14.160
				5		0	.707
				6		240	15.508
				7		320	17.903
				8		0	.707
				9		180	13.435
				10		0	.707
				11		0	.707
				12		0	.707
				13		0	.707
				14		0	.707
				15		210	14.509
				16		160	12.669
				17		0	.707
				18		120	10.977
				19		0	.707
				20		0	.707
				Total	N	20	20
					Sum	2380	149.867
					Mean	119.00	7.49337
					Std. Deviation	168.43	8.16600
			240 mg	1		240	15.508
				2		280	16.748
				3		320	17.903
				4		0	.707
				5		180	13.435
				6		0	.707
				7		0	.707
				8		0	.707
				9		0	.707
				10		0	.707
				11		0	.707
				12		210	14.509
				13		160	12.669
				14		0	.707
				15		120	10.977
				16		0	.707
				17		0	.707
				18		0	.707
				19		240	15.508
				20		280	16.748
				Total	N	320	17.903
					Sum	20	20
					Mean	2350	158.978
					Std. Deviation	117.50	7.94891
			Total	N		129.20	7.59604
				Sum		80	80
				Mean		15420	879.824
				Std. Deviation		192.75	10.99780
						220.25	8.55649

Univariate Analysis of Variance

Between-Subjects Factors

	Value Label	N
Time	1 T0	80
	2 T1	80
	3 T2	80
Trial	1 Kontrol	60
	2 120 mg	60
	3 180 mg	60
	4 240 mg	60

Descriptive Statistics

Dependent Variable: EPG-TransV

Time	Trial	Mean	Std. Deviation	N
T0	Kontrol	32.95176	6.74199	20
	120 mg	39.56469	10.00711	20
	180 mg	46.39355	6.25243	20
	240 mg	34.75893	11.62197	20
	Total	38.41723	10.21249	80
T1	Kontrol	21.00429	6.43345	20
	120 mg	24.64712	7.25618	20
	180 mg	22.17290	3.53365	20
	240 mg	31.45477	6.03477	20
	Total	24.81977	7.14083	80
T2	Kontrol	15.65263	8.67515	20
	120 mg	12.89630	7.44704	20
	180 mg	7.49337	8.18600	20
	240 mg	7.94891	7.59604	20
	Total	10.99780	8.55649	80
Total	Kontrol	23.20289	10.26558	60
	120 mg	25.70270	13.71765	60
	180 mg	25.35328	17.31203	60
	240 mg	24.72087	14.78817	60
	Total	24.74494	14.19016	240

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: EPG-TransV

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	34486.844 ^a	11	3135.168	52.412	.000
Intercept	146954.838	1	146954.838	2456.733	.000
TIME	30073.679	2	15036.840	251.380	.000
TRIAL	219.953	3	73.318	1.226	.301
TIME * TRIAL	4193.212	6	698.869	11.683	.000
Error	13638.319	228	59.817		
Total	195080.000	240			
Corrected Total	48125.162	239			

a. R Squared = .717 (Adjusted R Squared = .703)

Post Hoc Tests

Time

Homogeneous Subsets

EPG-TransV

Duncan^{a,b}

Time	N	Subset		
		1	2	3
T2	80	10.99780		
T1	80		24.81977	
T0	80			38.41723
Sig.		1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on Type III Sum of Squares

The error term is Mean Square(Error) = 59.817.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 80.000.

b. Alpha = .05.

Trial

Homogeneous Subsets

EPG-TransV

Duncan^{a,b}

Trial	N	Subset
		1
Kontrol	60	23.20289
240 mg	60	24.72087
180 mg	60	25.35328
120 mg	60	25.70270
Sig.		.107

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on Type III Sum of Squares

The error term is Mean Square(Error) = 59.817.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 60.000.

b. Alpha = .05.

Post Hoc Tests

Homogeneous Subsets

EPG-TransV

Duncan^a

Duncan's	N	Subset for alpha = .05					
		1	2	3	4	5	6
T2-180 mg	20	7.49337					
T2-240 mg	20	7.94891					
T2-120 mg	20		12.89630				
T2-Kontrol	20		15.65263				
T1-Kontrol	20			21.00429			
T1-180 mg	20			22.17290			
T1-120 mg	20			24.64712			
T1-240 mg	20				31.45477		
T0-Kontrol	20				32.95176		
T0-240 mg	20				34.75893		
T0-120 mg	20					39.56469	
T0-180 mg	20						46.39355
Sig.		.852	.260	.161	.204	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 20.000.

PAMERAN

19 MAR 2003

