

**NEMATODA USUS YANG DITEMUKAN PADA PERMUKAAN
TUBUH LALAT MUSCA DOMESTICA DI LOKASI PEMBUANGAN
AKHIR SAMPAH KOTA PADANG, KELURAHAN AIR DINGIN,
KECAMATAN KOTO TANGAH, KOTAMADYA PADANG**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran (S.Ked), pada Fakultas Kedokteran
Universitas Andalas, Padang*

Oleh :

MUKHYARJON

BP: 93 120 071



**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
1998**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menempuh Ujian Akhir Sarjana Kedokteran (S. Ked.), pada Fakultas Kedokteran, Universitas Andalas, Padang.

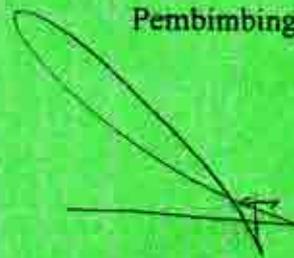
Disetujui Oleh :

Pembimbing I



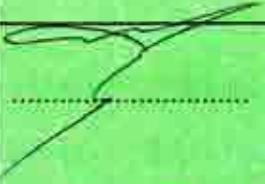
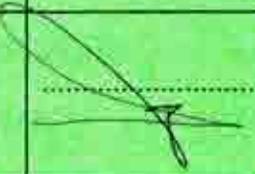
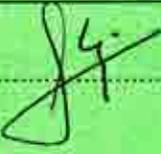
Dra. Nuzulia Irawati, MS
NIP. 130 934 263
Bagian Parasitologi
Fakultas Kedokteran UNAND

Pembimbing II



Dr. Bakri Yunar
NIP. 130 252 668
Bagian Biologi
Fakultas Kedokteran UNAND

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Panitia Ujian Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran Universitas Andalas, Padang pada hari Kamis tanggal 02 bulan April tahun 1998.

NO	N A M A	JABATAN	TANDA TANGAN
1.	Dr. A.Aziz Djamal DTM & H	Ketua	
2.	Dra. Nuzulia Irawati, MS	Sekretaris	
3.	Dr. Bakri Yunar	Anggota	
4.	Dr. Gayatri Asman	Anggota	

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim,

Puji dan syukur hanyalah milik Allah SWT semata karena dengan karunia dan rahmat-Nya jualah penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Skripsi ini disusun berdasarkan penelitian penulis dalam bidang Parasitologi yang berjudul "*Nematoda Usus yang Ditemukan pada Permukaan Tubuh Musca domestica di Lokasi Pembuangan Akhir Sampah Kota Padang, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Koto Tengah, Kotamadya Padang*".

Penulis ingin menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Ibu Dra. Nuzulia Irawati, MS selaku dosen pembimbing I dan Bapak Dr. Bakri Yunar selaku pembimbing II atas segala bimbingan, pengarahan dan saran yang diberikan sejak perencanaan penelitian, pelaksanaan sampai selesainya penulisan skripsi ini.

Ucapan terima kasih juga tak lupa penulis haturkan kepada :

- Bapak Dekan dan Pembantu Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Andalas
- Ketua bagian Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas dan Pegawai bagian Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas
- Ketua bagian dan pegawai Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Andalas

- Rekan-rekan yang membantu penulis dalam pengumpulan sampel di Lokasi Pembuangan Akhir sampah kota Padang
- Kedua Orang tua, Adik-adik yang tercinta atas motivasi, semangat, cinta kasih dan doa yang telah dicurahkan selama ini
- Rekan-rekan mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Andalas atas segala bantuan dan dorongan semangat

Penulis menyadari bahwa "Tak Ada Gading yang Tak Retak", skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua, Amin.

Padang, Januari 1998

Penulis

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang *Nematoda-Nematoda Usus yang Ditemukan pada Permukaan Tubuh Lalat M. domestica* di LPA sampah Kota Padang di Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Koto Tengah, Kotamadya Padang. Seribu ekor sampel telah dikumpulkan dan dilakukan identifikasi *nematoda-nematoda* usus yang terdapat pada permukaan tubuh lalat *M. domestica*.

Dari penelitian ini didapatkan hasil bahwa ditemukan *nematoda-nematoda* usus pada permukaan tubuh *M. domestica* dengan frekuensi sebagai berikut : Telur *A. lumbricoides* (0,40%), telur *Trichuris trichiura* (0,10%), Telur dan larva cacing tambang (0,50%) dan Telur *O. vermicularis* (0,10%).

ABSTRACT

A research about the *Intestinal Nematodes* that's found on the External Surfaces of *M. domestica* from LPA Sampah Kota Padang in Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Koto Tengah, Kotamadya Padang was conducted. A total of 1000 sampels were collected and the intestinal nematodes on their external surfaces were identified.

This research found that the intestinal nematodes were present on the external surfaces of the *M. domestica* with following frequency : *A. lumbricoides* eggs (0,40%), *T. trichiura* eggs (0,10%), Hookworms eggs and larvae (0,50%) and *O. vermicularis* (0,10%).

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Batasan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. <i>Musca domestica</i>	6
2.1.1. Sejarah	6
2.1.2. Klasifikasi	7
2.1.3. Morfologi, Habitat dan Siklus Hidup	7
2.1.4. Kepentingan Medis <i>Musca domestica</i>	10
2.1.5. Usaha Pencegahan Penularan Penyakit Melalui Lalat.....	12
2.2. <i>Ascaris Lumbricoides</i>	12
2.2.1. Hospes, Habitat dan Epidemiologi	12
2.2.2. Morfologi dan Siklus Hidup ..	13
2.2.3. Gejala Klinis	16
2.2.4. Diagnosis	16
2.2.5. Prognosis	17
2.3. <i>Trichuris trichiura</i>	17
2.3.1. Hospes, Habitat dan Epidemiologi	17
2.3.2. Morfologi dan Siklus Hidup ..	17
2.3.3. Gejala Klinis	19

2.3.4.	Diagnosis	19
2.3.5.	Prognosis	19
2.4.	Cacing Tambang	19
2.4.1.	Hospes, Habitat dan Epidemiologi	20
2.4.2.	Morfologi dan Siklus Hidup ..	20
2.4.3.	Gejala Klinis	22
2.4.4.	Diagnosis	23
2.4.5.	Prognosis	23
2.5.	<i>Oxyuris vermicularis</i>	23
2.5.1.	Hospes, Habitat dan Epidemiologi	23
2.5.2.	Morfologi dan Siklus Hidup ..	24
2.5.3.	Gejala Klinis	26
2.5.4.	Diagnosis	26
2.5.5.	Prognosis	27
BAB	III. PELAKSANAAN PENELITIAN	28
3.1.	Waktu dan Tempat Penelitian	28
3.2.	Metodologi Penelitian	28
3.2.1.	Disain Penelitian	28
3.2.2.	Populasi dan Sampel	28
3.2.3.	Teknik Pengumpulan Data	28
3.2.3.1.	Alat dan Bahan	29
3.2.3.4.	Cara Kerja	30
3.2.4.	Pengolahan Data	31
BAB	IV. HASIL PENELITIAN	32
BAB	V. DISKUSI	33
BAB	VI. KESIMPULAN DAN SARAN	38
6.1.	Kesimpulan	38
6.2.	Saran	38
DAFTAR	PUSTAKA	40
LAMPIRAN	42
Lampiran 1.	42
Lampiran 2.	42

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Morfologi Permukaan Luar Tubuh <i>M. domestica</i>	6
Gambar 2. Daur Hidup <i>M. domestica</i>	9
Gambar 3. Morfologi <i>A. lumbricoides</i> Dewasa	14
Gambar 4. Morfologi Telur <i>A. lumbricoides</i>	15
Gambar 5. Morfologi Cacing Dewasa dan Telur <i>T. trichiura</i>	18
Gambar 6. Morfologi Telur Cacing Tambang	21
Gambar 7. Morfologi Larva Cacing Tambang	22
Gambar 8. Morfologi Cacing Dewasa dan Telur <i>O. vermicularis</i>	25
Gambar 9. Lokasi Pengambilan Sampel	43
Gambar 10. Alat Penangkap Lalat	43
Gambar 11. Pencucian Lalat	44
Gambar 12. Pemusingan Dengan Sentrifus	44
Gambar 13. Pengambilan Endapan	45
Gambar 14. Pemeriksaan Mikroskopis	45

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1.	1. Nematoda-Nematoda Usus Menurut Stadium yang Ditemukan pada Permukaan Tubuh Lalat <i>M. domestica</i> di LPA Sampah Kota Padang	32
Tabel 2.	2. Distribusi Jenis dan Stadium Parasit yang ditemukan pada Permukaan Badan 500 ekor Lalat <i>M. domestica</i> , Lokasi Pasar Jawa	33
Tabel 3.	3. Distribusi Jenis dan Stadium Parasit yang ditemukan pada Permukaan Badan 500 ekor Lalat <i>M. domestica</i> , Lokasi Pauh V Padang	34
Tabel 4.	4. Parasit yang ditemukan pada Permukaan Badan 2000 ekor <i>M. domestica</i> di DKI Jakarta	34

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Status kesehatan masyarakat merupakan salah satu indikator keberhasilan pembangunan suatu bangsa, terutama pembangunan di bidang kesehatan. Untuk itu pemerintah dan segenap bangsa Indonesia berupaya semaksimal mungkin meningkatkan status kesehatan dengan bertitik tolak pada pemecahan masalah kesehatan yang ada di tengah-tengah masyarakat. Indonesia dengan jumlah penduduk kurang lebih 200 juta jiwa tentu akan menghadapi masalah kesehatan yang rumit dan beragam pula. Salah satu masalah kesehatan di Indonesia adalah masih tingginya prevalensi infeksi nematoda usus khususnya yang ditularkan melalui tanah yakni 60-70 % (6).

Menurut Gordon dan Le Richt pada tahun 1950, bahwa timbul atau tidaknya penyakit pada manusia dipengaruhi oleh tiga faktor yaitu : pejamu (host), bibit penyakit (agent) dan lingkungan (environment) (2). Hewan-hewan yang bertindak sebagai vektor mekanik memiliki peranan penting dalam penularan penyakit.

Lalat rumah atau *Musca domestica* (*M. domestica*) sudah sejak lama diketahui memiliki peranan sebagai vektor mekanik berbagai penyakit yang disebabkan oleh mikroorganisme atau parasit. Hal ini selain disebabkan oleh sifat dan cara hidup lalat, juga disebabkan oleh anatomi tubuh lalat itu sendiri.

Banyak penelitian telah dilakukan oleh para ilmuwan yang mendukung pendapat tersebut. Schoof dan Silverly mendapatkan dari penelitian mereka bahwa lalat rumah merupakan lalat yang sangat lincah bergerak dan dapat menyebar jauh, sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Weidhaas dan Labrique (1979) tentang dinamika populasi mendapatkan bahwa lalat *M. domestica* merupakan lalat yang sangat mudah berkembang biak (7).

Berbeda dari dua penelitian di atas, para ahli lain lebih menitikberatkan penelitian mereka pada mikroorganisme atau parasit-parasit yang terdapat pada tubuh lalat. Djakaria S dan Asmono (1981), pada penelitian yang sampelnya diambil dari berbagai daerah di Jakarta, menemukan beberapa *nematoda* usus, *protozoa* dan bakteri usus pada permukaan tubuh dan usus lalat. Di Padang, Djohor (1986) meneliti parasit pada lalat, menemukan beberapa *nematoda* usus dan *protozoa* pada permukaan tubuh dan usus lalat *M. domestica*. Penelitian lain yang lebih dikhususkan pada pengamatan *nematoda* usus telah dilakukan oleh beberapa peneliti seperti: Dipeolu OO (1977), Monzon RB dkk (1981), Umeche dkk (1989), Sulaiman S dkk (1988), menemukan kista atau telur *nematoda* usus dari bahan yang diambil dari tubuh lalat. Penelitian virus dilaporkan oleh Tan SW dkk (1997), menemukan bahwa lalat rumah dapat menjadi vektor mekanik *Rota virus*.

Telah disepakati oleh banyak peneliti bahwa *M. domestica* dapat berperan sebagai vektor mekanik yang penting bagi penyakit-penyakit yang disebabkan oleh virus, bakteri, dan parasit. Berbagai mikroorganisme dapat

ditularkan, oleh lalat yakni cacing-cacing usus seperti *A. lumbricoides*, *T. trichiura*, cacing tambang, *O. vermicularis*, *T. saginata* dan *T. solium*. Protozoa-Protozoa usus yang dapat dibawa oleh lalat adalah *E. histolitica*, *G. lamblia* dan *B. coli*, bakteri-bakteri usus misalnya *Salmonella*, *Shigella* dan *E. coli*, virus polio, *T. pertenuis* penyebab frambusia dan *M. tuberculosis* (16).

Kelurahan Air Dingin adalah suatu kelurahan yang terletak dipinggiran kota Padang. Kelurahan ini memiliki arti penting karena adanya Lokasi Pembuangan Akhir (LPA) sampah kota Padang di daerah ini.

Keberadaan lokasi pembuangan akhir sampah memberikan dua aspek yang berbeda bagi penduduk yang tinggal disekitar lokasi. Disatu sisi penduduk diuntungkan karena terbukanya lapangan pekerjaan baru bagi penduduk, pada sisi lain penduduk dirugikan karena dengan adanya lokasi pembuangan sampah, menyebabkan meningkatnya populasi lalat rumah di pemukiman mereka sehingga akan mendatangkan resiko bagi kesehatan mereka.

Nuzulia Irawati, pada tahun 1991 pernah mengadakan penelitian tentang *nematoda* usus pada anak usia sekolah disekitar lokasi pembuangan akhir ini. Dari hasil pemeriksaan tinja 157 orang anak, ternyata 99 orang terinfeksi oleh *nematoda* usus dengan perincian 70 orang (44,59%) terinfeksi oleh *A. lumbricoides*, 23 orang (15,29%) terinfeksi *T. trichiura*, 5 orang (3,18%) terinfeksi cacing tambang dan 16 orang (10,19%) terinfeksi oleh lebih dari satu spesies (campuran) *nematoda* usus.

Dengan demikian, berdasarkan paparan diatas maka perlu diteliti apakah populasi lalat yang tinggi di LPA sampah kodya Padang dapat berperan dalam meningkatkan frekuensi infeksi *nematoda* usus di daerah ini.

1.2 Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada *M. domestica*, karena *M. domestica* merupakan lalat yang paling sering ditemukan di rumah sehingga kemungkinan lalat ini berkontak dengan makanan dan menyebabkan infeksi cukup tinggi.

Objek penelitian dibatasi pada *nematoda* usus yang sering menginfeksi manusia yakni: *A. lumbricoides*, *T. trichiura*, cacing tambang, *O. vermicularis* dan pengamatan hanya dilakukan pada *nematoda* usus yang terdapat pada permukaan tubuh lalat saja.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi *nematoda-nematoda* usus yang terdapat pada permukaan tubuh lalat *M. domestica* di LPA sampah kota Padang, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Koto Tangah, Kodya Padang.

1.4 Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini diharapkan manfaat sebagai berikut:

- Dapat dijadikan pedoman dalam usaha pencegahan dan pemberantasan penyakit *nematoda* usus yang ditularkan melalui *M. domestica*.

- Dapat dijadikan acuan bagi penelitian sejenis di kemudian hari.
- Diharapkan agar tulisan ini dapat menambah pengetahuan bagi pembaca dan menambah pengalaman belajar bagi penulis sendiri.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. *Musca domestica*

2.1.1. Sejarah

Pengetahuan orang tentang lalat sudah ada sejak permulaan peradaban manusia, lalat sudah dianggap berbahaya bagi kehidupan manusia. Hal ini dapat diketahui dari kisah-kisah yang terdapat dalam kitab-kitab suci seperti Al-Quran (22:73) dan Injil. Dalam bible tertulis bahwa rumah Pharaoh (Firaun) diganggu oleh kerumunan lalat yang mengerikan. Kesadaran manusia akan bahaya yang ditimbulkan oleh lalat mendorong orang untuk melaksanakan usaha sanitasi permulaan yaitu kakus yang beratap dan saluran air yang bersih dari Ur dan Kish di Mesopotamia pada 3000 Tahun sebelum masehi (8).

Musca domestica ditemukan pertama kali oleh Linnaeus pada tahun 1758 (3,17). Sejak saat itu orang mulai gencar mengadakan penelitian mengenai lalat baik penelitian lapangan maupun penelitian yang diadakan di laboratorium. Mercurialis, 1577 telah menekankan bahwa lalat dapat menularkan kuman penyakit pes dari penderita kepada orang lain melalui makanan yang dihinggapi lalat tersebut. Gabriel Soares de Souza pada tahun 1587 mengatakan bahwa lalat juga mampu menularkan penyakit frambusia dengan jalan menghisap racun yang terdapat pada borok penderita kemudian menaruhnya pada lecet-lecet kulit orang sehat (16).

Thomas Sydenham seorang dokter kenamaan bangsa Inggris pada abad ke 17, mengamati kalau kerumunan Insekta terutama lalat berlimpah-limpah di musim panas menunjukkan bahwa musim panas akan digantikan oleh musim gugur yang tidak sehat (8).

Penyelidikan-penyelidikan mengenai *M. domestica* terus berkembang sehingga pengetahuan tentang lalat juga meningkat. Hal ini mendorong orang untuk berusaha meningkatkan sanitasi lingkungan dan perorangan sehingga terhindar dari berbagai-bagai penyakit yang ditularkan melalui lalat.

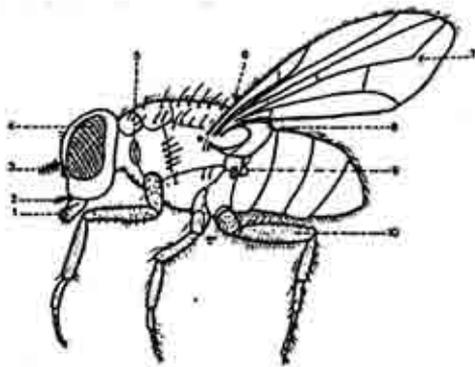
2.1.2. Klasifikasi

Musca domestica termasuk ke dalam klas *Insecta*, Ordo *Diptera*, Subordo *cyclorhapa*, superfamili *Muscoidea*, famili *Muscidae* dan genus *Musca*.

2.1.3. Morfologi, Habitat dan Siklus Hidup

Sebagaimana umumnya *Insecta* maka susunan tubuh lalat juga dibagi atas kepala, torak, dan abdomen. Lalat jantan berukuran panjang 5,8-6,5 mm, sedangkan lalat betina berukuran 6,5-7.5 mm (17). lalat ini berwarna abu-abu kehitaman, di punggungnya terdapat 4 garis gelap yang berjalan longitudinal (8,9,17). Pada kepala terdapat 2 mata yang berwarna coklat dan tersusun rapat (holoptic) pada yang jantan, dan berjarak pada yang betina. Sepasang antena yang mempunyai 3 segmen dan mempunyai rambut yang disebut *arista*.

Gambar 1. Morfologi Permukaan Luar Tubuh *M. domestica*

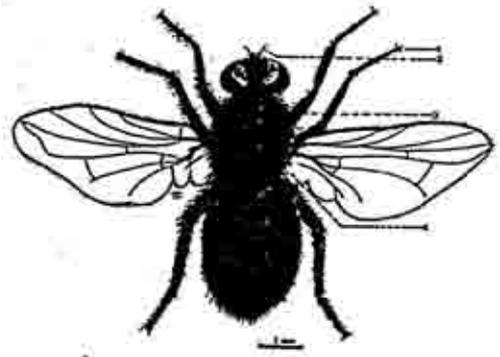


Gambar 46. Struktur Luar Lalat Domestik. Skatellum terdapat di antara sayap-sayap.

- | | |
|-----------------|-------------------------|
| 1. Peritroch | 6. Skatellum |
| 2. Palpus | 7. Vena ke-1 dari sayap |
| 3. Antena | 8. Skuama |
| 4. Mata majemuk | 9. Halter |
| 5. Spirakel | 10. Kaki belakang |

Figure 46. External Structure of Domestic Fly. Scutellum between wings.

- | | |
|-----------------|------------------------|
| 1. Proboscis | 6. Scutellum |
| 2. Palpus | 7. Fourth vein of wing |
| 3. Antenna | 8. Sponae |
| 4. Compound eye | 9. Halter |
| 5. Spiracle | 10. Hind leg |



Gambar 48. Musca domestica

Tarsus mempunyai tidak lebih dari 2 bantalan.
Arista: bipilumose.
Toraks dengan sutura yang sempurna; mempunyai 4 garis garis longitudinal sampai ke batas posterior skutum. Post skutellum tak terbentuk.
Sayap: mempunyai kalpter bawah yang lebar.

1. Tarsus
2. Arista
3. Toraks
4. Sayap

Figure 48. Musca domestica

Tarsus with not more than 2 pads.

Arista: bipilumose.
Thorax with a complete transverse suture; has 4 longitudinal dark stripes, which extend to the posterior border of the scutum. Post scutellum is undeveloped.
Wing with large lower calpter.

1. Tarsus
2. Arista
3. Thorax
4. Wing

Dikutip dari Atlas Entomologi Kedokteran, Soedarto, 1990.

Bentuk mulut sudah beradaptasi dengan makanannya yang cair atau setengah cair yaitu tipe lekat isap (sponging type) (8,17). Bibir dapat melebar sehingga memudahkan lalat mengisap makanan (17).

Permukaan tubuh, kaki dan tarsus lalat dewasa memiliki banyak rambut sehingga memudahkan melekatnya bibit-bibit penyakit bila lalat hinggap pada kotoran manusia atau sisa-sisa makanan yang telah busuk (9).

Pada sayap *M. domestica* vena ke 4 membentuk sudut sehingga vena ke-3 dan ke-4 menutup satu sama lain di pinggir sayap. Abdomen berwarna abu-abu dan agak gelap yang terdiri atas 4 segmen. Ada salah satu segmen yang

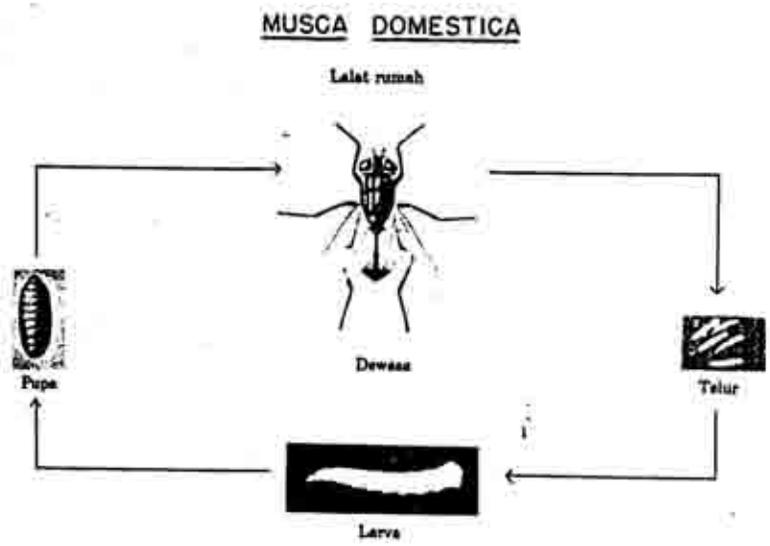
mengalami modifikasi yaitu melekok di ujungnya seperti tabung yang berguna untuk meletakkan telur (8).

M. domestica tidak menghisap darah sehingga memiliki mulut dengan tipe lekat isap. Makanan akan dihisap terlebih dahulu dicairkan dengan enzim yang dikeluarkan oleh lalat.

Lalat *M. domestica* menyukai tempat-tempat yang kotor sebagai habitat hidupnya seperti tempat pembuangan sampah, kandang hewan dimana banyak terdapat kotoran-kotoran ternak dan di tempat yang banyak kotoran manusia. Di tempat seperti inilah lalat mencari makanan dan melanjutkan siklus hidupnya.

M. domestica mengalami metamorfosa sempurna. Dengan demikian dapat dibedakan secara jelas stadium larva, pupa dan dewasa.

Gambar 2. Daur Hidup *M. domestica*



Dikutip dari Dasar Parasitologi Klinik. Brown HW, 1979.

Lalat betina sekali bertelur meletakkan kurang lebih 100-150 telur atau keseluruhannya berjumlah kurang lebih 600 telur. Telur-telur ini diletakkan di atas tumpukan sampah atau bahan organik. Pada umumnya lalat ini lebih menyukai kotoran kuda sebagai tempat meletakkan telurnya, namun sering juga pada kotoran sapi atau kotoran manusia. Penetasan telur sangat dipengaruhi oleh temperatur dan umumnya telur menetas dalam 8-24 jam kemudian keluarlah larva. Larva tumbuh dengan cepat kemudian mengalami 3 kali pergantian kulit pada kondisi yang menguntungkan. Larva menjadi matang dalam 6-7 hari (9). Dalam kepustakaan lain disebutkan bahwa waktu yang dibutuhkan untuk menjadi pupa adalah 3-7 hari. Stadium pupa dijalani selama 3-6 hari dan kemudian keluarlah lalat dewasa. Waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan satu siklus adalah 2-3 minggu. Di laboratorium, pada suhu 80° F seluruh siklus lalat dari telur sampai dewasa memerlukan waktu 10-12 hari (8,9).

Lalat rumah adalah hewan yang dapat terbang jauh. Dalam keadaan biasa lalat dapat terbang sejauh 4 mil dari asalnya. Jarak maksimum yang bisa dijangkau oleh lalat adalah sekitar 20 mil dan mungkin lebih jauh lagi kalau lalat terbawa oleh kendaraan-kendaraan pengangkut sampah (9). Hal ini memungkinkan lalat untuk membawa bibit penyakit dan menularkannya ke daerah yang jauh dari sumbernya.

2.1.4. Kepentingan Medis *Musca domestica*

M. domestica penting bila ditinjau dari sudut ilmu medis karena merupakan vektor potensial berbagai bibit penyakit seperti cacing usus yaitu *A. lumbricoides*, cacing

tambang, *T. trichiura*, *O. vermicularis*, *T. saginata* dan *T. solium*, protozoa-protozoa usus seperti *E. histolitica*, *G. lamblia*, dan *B. coli*, bakteri-bakteri usus misalnya *Salmonella*, *Shigella*, *E. coli*, virus polio, *T. pertenu* dan *M. tuberculosa* (9,16).

Ada 3 hal yang menyebabkan lalat ini potensial sebagai vektor mekanik yaitu struktur permukaan tubuh lalat, cara makan serta kebiasaan hidup lalat (9).

permukaan tubuh, kaki dan tarsus lalat dewasa diliputi oleh bulu yang menyebabkan menempelnya bibit penyakit sewaktu lalat hinggap pada feses manusia atau binatang. Mikroorganisme yang lengket tersebut kemudian dapat bertahan hidup beberapa hari sampai beberapa minggu.

Mekanisme lain yang penting dalam proses transportasi bibit penyakit adalah kebiasaan makan lalat dan struktur mulut lalat itu sendiri. Lalat yang sedang makan akan menempelkan permukaan mulutnya pada makanan atau permukaan apasaja yang disukainya. Sebelum menelan makanan, makanan terlebih dahulu harus dicairkan yakni dengan mengeluarkan sesuatu dari mulutnya (sejenis enzim) (9) dan muntahan ini ternyata dapat mencemari permukaan makanan atau permukaan apasaja yang dihinggapi lalat dengan bahan-bahan patogen yang sebelumnya terhisap oleh lalat. Makanan yang telah dicairkan selanjutnya akan dihisap melalui *pseudo-trakhea* ke dalam kanal makanan (food chanel) dan mikroorganisme patogen sebagian akan tetap tinggal pada permukaan tadi (9).

Populasi lalat yang terinfeksi oleh mikroorganisme patogen akan berbanding terbalik dengan derajat sanitasi

lingkungan sekitarnya. Makin tinggi pelaksanaan sanitasi lingkungan maka makin rendah populasi lalat yang membawa bibit penyakit sehingga makin rendah pula kemungkinan manusia akan tertular oleh bibit penyakit tersebut.

2.1.5. Usaha Pencegahan Penularan Penyakit Melalui *H. domestica*

Ada beberapa usaha yang dapat dilakukan untuk mencegah penularan penyakit melalui lalat rumah:

- Meningkatkan usaha sanitasi lingkungan seperti menggunakan tempat sampah yang tertutup, pemakaian jamban dan lain lain.
- Menutup makanan agar tidak dihinggapi oleh lalat.
- Memasang kasa nyamuk di rumah-rumah.
- Mengendalikan populasi lalat dengan bahan-bahan kimia seperti: Ronnel 0.4 %, Naled 1% , Malation 2-4 % dll.

2.2. *Ascaris lumbricoides*

2.2.1. Hospes, Habitat dan Epidemiologi

Ascaris lumbricoides merupakan cacing bulat besar yang biasanya bersarang di usus halus manusia. Dalam keadaan luar biasa seperti demam, iritasi, anestesi, manipulasi usus karena pembedahan dapat bermigrasi ketempat tempat ektopik dan menimbulkan penyakit yang gawat (1). Penyakit yang ditimbulkan oleh *A. lumbricoides* disebut *askariasis*. Manusia adalah hospes satu-satunya parasit ini.

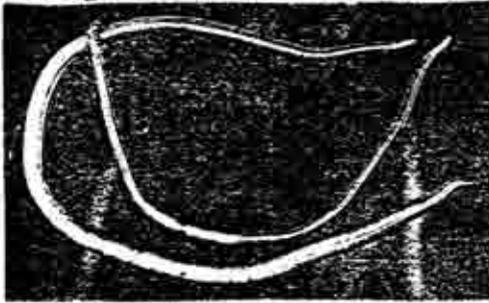
Parasit ini ditemukan di seluruh dunia (kosmopolit) lebih banyak ditemukan di daerah beriklim panas dan lembab, terutama di daerah dengan sanitasi yang buruk. Prevalensi *A. lumbricoides* cukup tinggi. Pada survei yang diadakan di Indonesia antara tahun 1970-1980 menunjukkan prevalensi lebih dari 70 % (1).

Sanitasi lingkungan yang buruk seperti kurangnya jamban keluarga, tempat pemukiman yang padat dan kotor menimbulkan pencemaran tanah dan tinja di sekitar halaman rumah dibawah pohon, di tempat mencuci sehingga memudahkan terjadinya infeksi dengan parasit ini. Di negara-negara tertentu kebiasaan memakai tinja sebagai pupuk merupakan sumber infeksi.

2.2.2. Morfologi dan Siklus Hidup

Cacing dewasa berbentuk silindris yang mengecil pada kedua ujungnya, berwarna putih susu sampai coklat muda. Cacing jantan berukuran 10-30 cm X 2-4 mm dan mempunyai ekor yang membengkok. Cacing betina berukuran 22-35 cm X 3-6 mm dan mempunyai ekor yang lurus (1). Mulut memiliki 3 bibir dengan gigi-gigi kecil pada pinggirnya. Pada *hipodermis* terdapat sel otot *somatik* yang besar dan panjang berguna untuk mempertahankan posisinya di usus halus. Alat reproduksi dan saluran pencernaan mengapung dalam rongga badan. Cacing jantan memiliki 2 buah *spikulum* yang dikeluarkan dari *kloaka*. Cacing betina memiliki *vulva* terbuka pada sepertiga anterior badan. Bagian ini lebih kecil dan dikenal sebagai cincin kopulasi (*copulatrix ring*) (1).

Gambar 3. Morfologi *A. lumbricoides* dewasa



Dikutip dari Atlas Berwarna Parasitologi Klinik. Tomio Yamaguchi, 1981.

Seekor cacing betina dapat bertelur sebanyak 100.000-200.000 butir perhari, terdiri atas telur yang dibuahi dan tidak dibuahi. Telur yang dibuahi berbentuk ovoid dan berukuran 60X45 mikron, berisi satu sel tunggal dan tidak infeksi. Sel ini dikelilingi oleh membran vitelina yang tipis, di sekitar membran ini ada kulit bening dan tebal yang dikelilingi lagi oleh lapisan albuminoid yang tidak teratur (corticated). Lapisan albuminoid ini kadang-kadang hilang atau dilepaskan oleh zat kimia sehingga menghasilkan telur tanpa kulit (decorticated). Telur yang tidak dibuahi berukuran 90X40 mikron dengan lapisan albuminoid yang kurang sempurna dan isi yang kurang teratur. Pada lingkungan yang sesuai, telur yang dibuahi berkembang menjadi bentuk infeksi dalam waktu kurang lebih 3 minggu.

Gambar 4. Morfologi telur *A. lumbricoides*



Dikutip dari Atlas Berwarna Parasitologi Klinik. Tomio Yamaguchi, 1981.

Telur infeksiif bila tertelan manusia akan menetas di bagian atas usus muda dan kemudian mengeluarkan larva *rabditiform* (berukuran 200-300 X 14 mikron), kemudian menembus dinding usus kemudian masuk vena kecil atau pembuluh limfe. Melalui sirkulasi portal larva masuk ke dalam hepar, kemudian ke jantung dan ke paru-paru. Larva mungkin sampai di paru-paru 1-7 hari setelah infeksi. Larva ini memiliki ukuran diameter 0,02 mm, sedangkan diameter kapiler paru berukuran 0,01 mm, maka kapiler tersebut akan pecah dan larva keluar ke alveoli. Larva kemudian berganti kulit lagi menjadi larva IV. Dari alveolus larva bermigrasi ke bronkus terus ke faring, terjadi rangsangan batuk dan larva tertelan. Didalam usus larva berganti kulit sekali lagi dan menjadi dewasa. Sejak

telur infektif tertelan sampai cacing dewasa bertelur diperlukan waktu kurang lebih 2 bulan.

2.2.3. Gejala Klinis

Pada Infeksi biasa, yang mengandung 10-20 ekor cacing sering berlalu tanpa diketahui oleh hospes dan baru diketahui setelah dilakukan pemeriksaan tinja rutin atau cacing keluar sendiri melalui tinja (3).

Gangguan yang disebabkan oleh larva biasanya terjadi pada saat larva berada di paru-paru. Pada orang yang rentan bisa terjadi *sindroma Loeffler*. Kadang-kadang larva dapat menyebar dan menyerang organ seperti: otak, mata, ginjal, sumsum tulang belakang dan kulit.

Gangguan yang disebabkan oleh cacing dewasa biasanya ringan, seperti mual, nafsu makan berkurang, diare dan konstipasi. Pada infeksi berat, terutama pada anak-anak bisa terjadi malabsorpsi sehingga akan memperberat gejala malnutrisi. Cacing dewasa memperoleh makanan dengan merampas sari-sari makanan hospes. Dengan demikian infeksi berat yang disebabkan oleh beratus-ratus cacing akan merampas sebagian besar sebagian besar makanan hospes dan terjadi gangguan gizi pada anak (3).

2.2.4. Diagnosis

Diagnosis penyakit ditegakkan dengan menemukan telur cacing pada pemeriksaan tinja secara langsung atau cacing dewasa yang keluar sendiri baik melalui mulut atau hidung atau melalui muntah.

2.2.5. Prognosis

Prognosis penyakit ini biasanya baik dan bereaksi baik dengan pengobatan (3).

2.3. *Trichuris trichiura*

2.3.1. Hospes, Habitat dan Epidemiologi

Penyakit yang disebabkan oleh *T. trichiura* disebut *trikuriasis*, *trichocephaliasis*, infeksi cacing cambuk. Manusia merupakan hospes utama akan tetapi cacing ini juga pernah dilaporkan terdapat pada kera dan babi (3). Habitat cacing ini adalah usus besar dan *caecum* (1,3,4).

Cacing ini tersebar ke seluruh dunia (kosmopolit) dan merupakan *nematoda* usus terbanyak ditemukan di beberapa daerah panas (tropik) dan lembab seperti Asia Tenggara (termasuk Indonesia) (1,14). Di negara beriklim tropik tertentu frekuensi cacing ini sampai setinggi 80 % (3) dan di Indonesia 30-90 % (1).

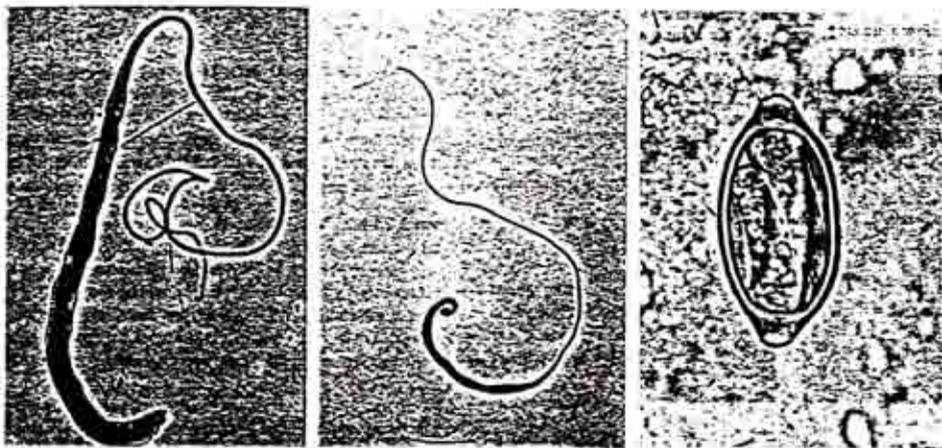
2.3.2. Morfologi dan Daur hidup

Parasit ini dikenal sebagai cacing cambuk karena tiga perlima bagian anteriornya memanjang, halus dan dua perlima bagian posterior berotot serta menggembung (1,3). Cacing betina panjangnya 5 cm sedangkan cacing jantan panjangnya 4 cm (1). Bagian posterior betina membulat tumpul sedangkan bagian posterior yang jantan melingkar dengan satu *spikulum* dan sarung yang refraktil (1,3).

Jumlah telur yang dihasilkan setiap hari oleh cacing betina diperkirakan antara 3000-10.000 butir. Telur

berukuran 50-54 mikron X 23 mikron, berbentuk seperti tempayan (gentong) dengan semacam tutup yang jernih dan menonjol pada kedua kutub. Kulit bagian luarnya berwarna kekuningan dan bagian dalamnya jernih (1,3). Telur yang dikeluarkan dari hospes bersama tinja dan menjadi matang dalam waktu 3-6 minggu, pada lingkungan yang sesuai yaitu tanah yang lembab dan tempat yang teduh. Telur matang adalah telur yang berisi larva dan merupakan bentuk infeksi. Infeksi terjadi secara langsung yaitu bila hospes secara kebetulan tertelan telur matang (1,3,4).

Gambar 5. Morfologi Cacing Dewasa dan Telur *T. trichiura*



Dikutip dari Atlas Berwarna Parasitologi Klinik. Tomio Yamaguchi, 1981.

Bila telur matang tertelan manusia, larva menjadi aktif dan keluar melalui dinding telur yang sudah tidak kuat lagi, masuk ke dalam usus halus bagian proksimal dan menembus vilus usus. Telur menetap selama 3-10 hari di dekat *kripta Lieberkuhn*. Setelah dewasa cacing akan turun

ke bawah, ke daerah *caecum*. Masa pertumbuhan dari telur sampai cacing dewasa bertelur kira-kira 30-90 hari (1,3).

2.3.3. Gejala Klinis

Infeksi ringan biasanya tidak menunjukkan gejala dan baru diketahui setelah ditemukannya telur pada pemeriksaan tinja rutin (1).

Penderita dengan infeksi *Trikuris* menahun yang sangat berat akan menunjukkan gambaran klinis yang khas yang terdiri atas : (1). anemia berat; (2). tinja diare yang sering dan sedikit dan kadang kadang bercampur dengan sedikit darah; (3). sakit perut; (4). mual dan muntah; (5) berat badan turun; dan (6). kadang-kadang *prolapsus rektum* (3).

2.3.4. Diagnosis

Diagnosis dapat ditegakkan dengan ditemukannya telur yang khas seperti tempayan pada pemeriksaan tinja secara langsung.

2.3.5. Prognosis

Dengan pengobatan yang baik prognosis *trikuriasis* umumnya baik.

2.4. Cacing Tambang

Terdapat 2 spesies cacing tambang yang penting dan menginfeksi manusia yaitu *N. americanus* dan *A. duodenale*.

2.4.1. Hospes, Habitat dan Epidemiologi

Hospes parasit ini adalah manusia. Cacing ini dapat menyebabkan penyakit *nekatoriasis* dan *ankilostomiasis* (1,3). Cacing dewasa hidup pada usus halus manusia (1,3,4).

Cacing ini tersebar luas di seluruh negara tropik dan subtropik, di sepanjang katulistiwa dari 36 LU sampai 30 LS atau tempat-tempat dimana kelembaban dan temperaturnya sesuai untuk perkembangan larvanya di dalam tanah (4). Di Indonesia prevalensi cacing ini tinggi sekitar 70 % (1).

2.4.2. Morfologi dan Daur hidup

Cacing tambang dewasa adalah *nematoda* yang kecil seperti silinder, berbentuk kumparan (fusiform) dan berwarna putih keabu-abuan (3). Cacing betina lebih besar dari yang jantan. Spesies cacing tambang dapat dibedakan dari rongga mulutnya dan susunan rusuk-rusuk pada bursanya (1,3,4). Cacing betina berukuran kurang lebih 2 cm dan cacing jantan berukuran kurang lebih 0,8 cm. Bentuk *N. americanus* menyerupai huruf "S" sedangkan *A. duodenale* menyerupai huruf "C". Rongga mulut kedua spesies itu besar, *N. americanus* terdiri atas sepasang benda kitin dan pada *A. duodenale* terdapat dua pasang gigi. Cacing jantan memiliki *bursa kopulatriks* (1.3.4).

Cacing betina *N. americanus* tiap hari mengeluarkan telur kira-kira 9000 butir sedangkan *A. duodenale* 10.000 butir. Telur berbentuk oval dengan kulit jernih dan tipis

berukuran kira-kira 60-40 mikron. Telur yang dikeluarkan bersama tinja sering sudah mengandung beberapa sel (4-8 sel), dalam beberapa jam menjadi stadium morula kemudian telur menetas dalam waktu 1-1,5 hari dan keluarlah larva *rabbitiform* (stadium pertama) (1).

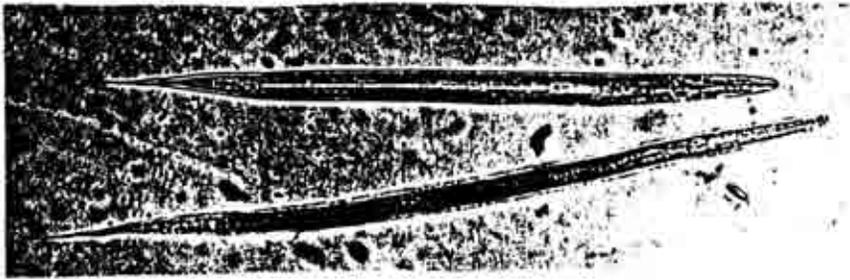
Gambar 6. Morfologi Telur Cacing Tambang



Dikutip dari Atlas Berwarna Parasitologi Klinik. Tomio Yamaguchi, 1981.

Secara ringkas daur hidup cacing tambang adalah sebagai berikut: telur berubah menjadi larva *rabbitiform* kemudian larva *filariform* (hari ke 3 - 5), kemudian menembus kulit, terus ke kapiler darah, jantung kanan, paru-paru, bronkus, trakea, laring dan akhirnya sampai di usus halus (1).

Gambar 7. Morfologi Larva Cacing Tambang



Dikutip dari Atlas Berwarna Parasitologi Klinik. Tomio Yamaguchi, 1981.

Cacing tambang menginfeksi manusia yaitu dengan cara larva *filariform* menembus kulit.

2.4.3 Gejala klinis

Gejala klinis *nekatoriasis* dan *ankilostomiasis* merupakan manifestasi dari stadium larva dan atau cacing tambang dewasa.

Stadium *larva* yang menembus kulit dapat menyebabkan *dermatitis*, pada tempat masuknya bila banyak, maka akan terjadi *ground itch* (gatal tanah). Migrasi larva ke paru-paru menimbulkan *pneumonitis* dan *bronkitis* tapi biasanya lebih ringan dari *sindroma Loeffler* yang ditemukan pada *askariasis*.

Stadium dewasa menyebabkan gejala klinis yang tergantung dari spesies cacing dan gizi penderita (Fe dan protein). Tiap cacing *N. americanus* akan menyebabkan kehilangan darah sebanyak 0,005-0,1 cc sehari sedangkan *A. duodenale* 0,08-0,34 cc. Biasanya anemia yang terjadi adalah tipe *anemia hipokrom mikrositer*. Kehilangan darah

terjadi karena cacing menghisap darah dan juga karena pendarahan yang berlanjut pada tempat melekatnya cacing. Disamping terjadi anemia juga ditemukan *eosinofilia*.

Penting untuk diketahui bahwa tidak semua orang yang terinfeksi cacing tambang menjadi sakit, karena manifestasi klinis sangat tergantung kepada berat ringannya infeksi dan juga intake gizi seseorang (1,3).

2.4.4. Diagnosis

Diagnosis ditegakkan dengan cara menemukan telur dalam tinja segar. Dalam tinja yang sudah lama mungkin dapat ditemukan larva. Untuk membedakan spesies *N. americanus* dengan *A. duodenale* dilakukan biakan Harada Mori (1).

2.4.5. Prognosis

Prognosis penyakit ini umumnya baik bila diobati dengan baik.

2.5. *Enterobius vermicularis, Oxyuris vermicularis*

2.5.1. Hospes, Habitat dan Epidemiologi

Penyakit yang ditimbulkan oleh cacing ini disebut *enterobiasis* atau *oksiuriasis* dan manusia adalah hospes satu-satunya. Cacing dewasa berhabitat di *caecum*, sebagian usus besar dan usus halus yang berdekatan. Cacing ini hidup dengan memakan sisa-sisa makanan yang terdapat di dalam usus walaupun kadang-kadang juga memakan sel (3).

Parasit ini tersebar ke seluruh dunia (kosmopolit) dan lebih banyak ditemukan di daerah dingin dari pada daerah panas. Hal ini mungkin disebabkan karena pada umumnya orang di daerah dingin jarang mandi dan mengganti baju dalam. Anak-anak biasanya lebih banyak terkena infeksi daripada orang dewasa.

Infeksi parasit ini lebih banyak ditemukan dalam suatu kelompok hidup bersama seperti keluarga, asrama, tentara, dan sebagainya. Penyebaran penyakit ini ditunjang oleh eratnya hubungan antara manusia serta adanya lingkungan yang sesuai (1).

2.5.2. Morfologi dan Daur Hidup

Cacing ini berukuran kecil, cacing betina berukuran 8-13 mm X 0,4 mm mempunyai *kutikulum* seperti *alae* (sayap) pada ujung anterior, bulbus esofagus terlihat nyata, ekor panjang runcing dan badan yang kaku. Uterus cacing betina yang hamil melebar, penuh dengan telur. Cacing jantan yang panjangnya 2-5 mm, juga memiliki *alae*, dengan ekor melingkar (seperti tanda "?") dan *spikulum*, jarang ditemukan (1,3).

Gambar 8. Morfologi Cacing Dewasa dan
Telur *O. vermicularis*



Dikutip dari Atlas Berwarna Parasitologi Klinik. Tomio Yamaguchi, 1981.

Cacing betina yang hamil mengandung kira-kira 11.000 butir telur, pada malam hari bermigrasi ke daerah perianal dan perineum, di sini telur dikeluarkan dalam kelompok-kelompok dengan kontraksi uterus dan vagina karena rangsangan suhu yang lebih rendah dan lingkungan udara (3). Telur jarang dikeluarkan di anus sehingga jarang terdapat di dalam tinja. Telur berbentuk lonjong dan lebih datar pada satu sisi (asimetrik). Dinding telur bening dan agak lebih tebal dari dinding telur cacing tambang. Telur menjadi matang dalam waktu kira-kira 6 jam setelah dikeluarkan. Infeksi terjadi bila hospes tertelan telur matang atau bila telur matang menetas di perianal bermigrasi kembali ke usus besar. Bila telur matang tertelan maka telur akan menetas di duodenum dan larva *rabditiform* berubah dua kali sebelum menjadi dewasa di *yeyunum* dan bagian atas *ileum*. Waktu yang dibutuhkan untuk satu siklus hidup adalah kira-kira 2-4 minggu. Infeksi

cacing ini dapat sembuh sendiri (self limited) bila tidak terjadi reinfeksi (1,3).

2.5.3 Gejala Klinis

Enterobiasis relatif tidak berbahaya dan jarang menimbulkan lesi yang besar. Gejala klinis kebanyakan disebabkan oleh iritasi di daerah sekitar anus, perineum, dan vagina disebabkan oleh migrasi cacing betina yang hamil, dan jarang disebabkan oleh aktifitas parasit di dalam usus. *Pruritus* lokal menyebabkan penderita menggaruk sehingga menyebabkan luka di daerah tersebut. Pada umumnya gejala ini terjadi pada malam hari sehingga dapat mengganggu tidur sehingga menyebabkan kelemahan fisik penderita. Cacing ini juga sering ditemukan di *apendik* tapi jarang menimbulkan *apendisitis* (1,3).

Berbagai penyelidik mengatakan bahwa sejumlah tanda dan gejala disebabkan karena adanya cacing kremi misalnya: kurang nafsu makan, turunnya berat badan, aktifitas yang meninggi enuresis, cepat marah, gigi menggemeretak, sakit perut, nausea, dan muntah, namun demikian sering sukar untuk membuktikan hubungannya dengan cacing kremi (3).

2.5.4. Diagnosis

Diagnosis dibuat dengan menemukan telur atau cacing dewasa di daerah perianal dengan menggunakan alat yang disebut *anal swab* kemudian dilihat secara langsung di bawah mikroskop (1,3,4).

2.5.5. Prognosis

Prognosis *enterobiasis* umumnya baik karena dapat sembuh sendiri namun karena adanya reinfeksi maka dianjurkan untuk mengobati seluruh anggota keluarga (1).

BAB III

PELAKSANAAN PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dari tanggal 27 November-6 Desember 1997. Sampel *M. domestica* diambil dari LPA sampah Kodya Padang yang berada di kelurahan Air Dingin Padang. Pemeriksaan mikroskopik dilaksanakan di Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.

3.2. Metodologi Penelitian

3.2.1. Disain Penelitian

Penelitian ini merupakan suatu survei diskriptif yaitu untuk melihat nematoda-nematoda usus yang terdapat pada permukaan tubuh *M. domestica*.

3.2.2. Populasi dan Sampel

Populasi dari penelitian ini adalah *M. domestica* yang terdapat di LPA sampah kodya Padang. Sampel berjumlah 1000 ekor dan diambil secara random .

3.2.3. Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini data yang diinginkan hanya terdiri atas satu variabel yaitu jenis nematoda usus yang terdapat pada permukaan tubuh *M. domestica*.

Sampel dikelompokkan menjadi lima kelompok (kelompok I-V, dimana tiap kelompok terdiri atas 10 batch dan tiap

batch berisi 20 ekor lalat) yang masing-masingnya diambil pada tanggal 27,29 November, 1,3 dan 5 Desember 1997. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan alat penangkap yang terdiri atas jaring yang ujungnya dibiarkan terbuka dan diikat dengan menggunakan tali atau karet agar dapat dibuka dan ditutup. Penangkapan dilakukan di beberapa tempat dalam areal LPA dan dilakukan pada pagi hari yaitu dari jam 8.00-11.00. Lalat yang tertangkap segera dimasukkan ke dalam kantong plastik kemudian dibunuh dengan eter. Lalat yang sudah mati dimasukkan ke dalam wadah plastik dan selanjutnya dibawa ke laboratorium Parasitologi FKUA untuk dilakukan pemeriksaan mikroskopis.

Pemeriksaan lalat menggunakan metoda Djakaria S, dan Asmono yang telah dimodifikasi. Perbedaan cara pemeriksaan terletak pada bahan yang dipakai dan jumlah lalat pada masing-masing batch. Pada cara Djakaria digunakan larutan selenit sedangkan pada cara ini menggunakan larutan NaCl fisiologis yang ditambahkan sedikit deterjen dengan konsentrasi 0.05 %. Hal ini dimaksudkan untuk memudahkan lepasnya nematoda usus dari permukaan tubuh lalat. Pembagian batch pada cara Djakaria adalah pada masing-masing batch terdiri atas 10 ekor lalat sedangkan pada penelitian ini berisi 20 ekor lalat.

3.2.3.1. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah :

1. Alat penangkap
2. Killing bottle (wadah untuk mematikan lalat)
3. Deck glass
4. Object glass
5. Sentrifus
6. Tabung sentrifus
7. Kapas
8. Pipet
9. Mikroskop
10. Lidi pengaduk
11. Larutan fisiologis yang mengandung deterjen dengan konsentrasi 0.05 %
12. Larutan eter anestesi

3.2.3.2. Cara Kerja

1. Siapkan tabung sentrifus yang telah diisi dengan larutan NaCl fisiologis yang mengandung deterjen 0.05 % sebanyak 10 cc.
2. Lalat diambil dengan menggunakan pinset kemudian dimasukkan ke dalam tabung sentrifus masing-masing 20 ekor lalat setiap tabung (disebut satu batch).
3. Tabung sentrifus yang telah berisi lalat diaduk dengan lidi selama kurang lebih 5 menit.
4. Setelah selesai diaduk tabung dipusing dengan sentrifus dengan kecepatan 2500 RPM selama 5 menit.

5. Endapan yang terdapat di dasar tabung disedot dengan pipet kemudian diteteskan di atas deck glass kemudian ditutup dengan objek glass.
6. Pengamatan dilakukan di bawah mikroskop dengan pembesaran 10X10 kemudian dilakukan pencatatan jumlah dan stadium *nematoda* usus yang ditemukan.

3.2.4. Pengolahan Data

Pada penelitian ini data yang diperoleh diolah secara manual kemudian disajikan dalam tabel sederhana.

BAB IV
HASIL PENELITIAN

Penelitian dilakukan terhadap 1000 ekor lalat yang dibagi dalam 5 kelompok menurut tahap pengambilan sampel, dimana tiap kelompok terdiri atas 10 batch dan masing-masing batch berisi 20 ekor lalat. Hasil pengamatan yang dilakukan terhadap *nematoda-nematoda* usus yang terdapat pada permukaan tubuh lalat adalah seperti terdapat pada tabel dibawah ini :

Tabel 1 : *Nematoda-Nematoda* Usus Menurut stadium yang Ditemukan pada Permukaan Tubuh 1000 Ekor *M. domestica* di LPA Sampah Kodya Padang.

No.	Spesies nematoda usus	stadium		Jumlah	%
		telur	larva		
1.	<i>A. Lumbricoides</i>	4	-	4	0,40
2.	<i>T. trichiura</i>	1	-	1	0,10
3.	Cacing tambang	2	3	5	0,50
4.	<i>O. vermicularis</i>	1	-	1	0,10
		8	3	11	1,10

Tabel 1 menunjukkan hasil akhir pemeriksaan 1000 ekor (50 batch) lalat *M. domestica*, ditemukan 4 butir telur *A. lumbricoides* (0,40%), 1 butir telur *T. trichiura* (0,10%), 2 butir telur dan 3 ekor larva cacing tambang (0,50%) dan 1 butir telur *O. vermicularis*.

BAB V
DISKUSI

Berdasarkan hasil penelitian ditemukan telur dan larva nematoda usus dari 4 spesies yang diamati yaitu telur *A. lumbricoides*, telur *T. trichiura*, telur cacing tambang, larva cacing tambang dan telur *O. vermicularis*.

Bila kita bandingkan penelitian ini dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Djakaria S, Asmono dan Djohor maka akan didapatkan hasil penelitian dari 4 lokasi penelitian yaitu LPA sampah kota Padang di Kelurahan Air Dingin, DKI Jakarta, Pasar Jawa Padang dan Pauh V Padang. keempat lokasi ini dapat dikelompokkan atas daerah perkotaan/pasar dan daerah pedesaan. Penemuan nematoda usus pada permukaan tubuh lalat pada daerah pedesaan (Pauh V dan LPA sampah kota Padang) ternyata lebih tinggi daripada daerah pasar/perkotaan (DKI Jakarta dan Pasar Raya Padang) seperti terlihat pada tabel berikut.

Hasil Penelitian Djohor

Tabel 2 : Distribusi jenis dan stadium parasit yang ditemukan pada permukaan badan 500 ekor lalat *M. domestica* (50 batch), lokasi Pasar Jawa.

Species parasit	Stadium		Jumlah	%
	Telur	Larva		
Helminth :				
- <i>A. lumbricoides</i>	-	-	-	-
- Cacing tambang	-	-	-	-
- <i>N. americanus</i>	-	1	1	0,20
- <i>A. duodenale</i>	-	-	-	-
- <i>T. trichiura</i>	-	-	-	-
- <i>O. vermicularis</i>	-	-	-	-
	Kista	Vegetative	Σ	0,20

Protozoa :				
- <i>E. histolytica</i>	-	-	-	-
- <i>E. coli</i>	-	-	-	-

Tabel 3 : Distribusi jenis dan stadium parasit yang ditemukan pada permukaan badan dan dalam usus 500 ekor *M. domestica* (50 batch), lokasi Pauh V.

Species parasit	Stadium		Jumlah	%
	Telur	Larva		
Helminth :				
- <i>A. lumbricoides</i>	2	-	2	0,40
- Cacing tambang	-	-	-	-
- <i>N. americanus</i>	-	2	2	0,40
- <i>A. duodenale</i>	-	-	-	-
- <i>T. trichiura</i>	1	-	1	0,20
- <i>O. vermicularis</i>	-	-	-	-
	Kista	Vegetative	Σ	1,00
Protozoa :				
- <i>E. histolytica</i>	-	-	-	-
- <i>E. coli</i>	1	-	1	0,20

Hasil Penelitian S.Djakaria dan Asmono

Tabel 4: Parasit yang ditemukan pada permukaan badan 2000 ekor *M. domestica* (185 batch) di DKI Jakarta.

Species Parasit	Stadium	Jumlah	%
1. <i>Trichuris trichiura</i>	Telur	2	0,10
2. <i>Trichurids</i> *	Telur	1	0,05
3. <i>Oxyuris vermucularis</i>	Telur	1	0,05
4. <i>Necator americanus</i>	Larva rhabditi	1	0,05
5. Free Living Nematode	Larva rhabditi	1	0,05
6. Protozoa	Kista	0	-
		Σ	0.30

* Bukan parasit manusia.

Perbedaan hasil yang didapatkan mungkin disebabkan oleh perbedaan perilaku kesehatan masyarakat di kedua daerah tersebut. Di Pauh V dan Air Dingin yang merupakan

daerah pedesaan sangat kurang sekali pemakaian jamban sehingga tinja banyak berserakan di sekitar pekarangan rumah dan hal ini berbeda dengan di DKI Jakarta dan Pasar Jawa Padang dimana hanya sebagian kecil atau hampir tidak ada masyarakat yang tidak menggunakan jamban untuk buang air besar. Dengan rendahnya penggunaan jamban maka kemungkinan lalat berkontak dengan tinja yang mengandung *nematoda* usus akan lebih besar hal ini dapat diketahui dari penelitian yang dilakukan pada lalat.

Masih perlu untuk dipertanyakan apakah tingginya cacing tambang pada lalat juga mempengaruhi infeksi nematoda tersebut, karena cacing tambang menginfeksi manusia bila larvanya menembus kulit. Walaupun kemungkinannya kecil, cacing tambang dapat saja menginfeksi manusia melalui larvanya yang dibawa lalat ke rumah-rumah penduduk dan kemudian tertinggal di lantai-lantai rumah. Hal ini mungkin perlu dibuktikan melalui penelitian lebih lanjut.

Penemuan telur *O. vermicularis* juga mengherankan karena kita tahu bahwa *O. vermicularis* tidak ditemukan\jarang dikeluarkan bersama tinja. Menurut dugaan penulis hal ini mungkin disebabkan oleh beberapa hal yang diluar dugaan seperti terkontaminasinya tangan atau alat yang dipakai dengan telur cacing tersebut atau oleh hal yang sangat jarang sekali terjadi yaitu terbawanya cacing oleh lalat yang sebelumnya hinggap pada anus anak kecil ketika buang air besar di halaman rumah.

Cara kerja pada penelitian ini dengan dua penelitian sebelumnya tidak banyak berbeda namun ada bagian yang tidak dapat dilakukan dalam keadaan yang standar yaitu tahap pengocokan dengan menggunakan lidi selama 5 menit. Di sini tidak dijelaskan jumlah kocokan atau seberapa kuat kocokan yang dilakukan sehingga kita mendapatkan suatu perlakuan yang sama terhadap masing-masing penelitian. Penulis mengusulkan untuk masa yang akan datang dapat digunakan alat yang dapat melakukan pengadukan dengan kekuatan, frekuensi dan waktu yang dapat diatur sama pada setiap pengocokan. Pengocokan dengan lidi juga dapat menimbulkan bias dalam penelitian ini bila terjadi robekan pada perut lalat sehingga nematoda yang ditemukan bukan hanya berasal dari permukaan tubuh lalat saja melainkan juga dari usus lalat.

Beberapa faktor berikut juga turut menentukan penemuan nematoda usus atau parasit lain pada lalat:

1. Berapa kali dan berapa lama lalat berkontak dengan tinja atau sumber bahan infeksi sebelum tertangkap.
2. Daya lengket parasit dan bakteri terhadap bagian luar badan lalat.
3. Keaktifan lalat sebelum tertangkap atau diproses.
4. Bahan yang digunakan untuk pemeriksaan lalat.
5. Cara mengolah bahan pemeriksaan.
6. Kebersihan dan kesterilan alat
7. Menghindari kontaminasi bahan pemeriksaan.

Bahan yang yang digunakan pada pemeriksaan ini adalah NaCl fisiologis yang mengandung deterjen dengan konsentrasi 0.05 % sedangkan pada penelitian Djakaria S, Asmono dan Djohor larutan yang digunakan adalah larutan selenit. Perbedaan larutan ini mungkin juga dapat menyebabkan perbedaan hasil yang didapat.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat diambil kesimpulan, bahwa telah diidentifikasi beberapa spesies *nematoda* usus pada permukaan tubuh 1000 ekor lalat *H. domestica* dari LPA sampah Kodya Padang yaitu *A. lumbricoides*, *T. trichiura*, cacing tambang dan *O. vermicularis*.

6.2. Saran

1. Memberikan penyuluhan kepada masyarakat tentang pentingnya menjaga sanitasi lingkungan, perorangan dan keluarga seperti penggunaan jamban keluarga, menutup makanan agar tidak berkontak dengan lalat.
2. Perlunya upaya masyarakat untuk mengendalikan populasi lalat di lingkungan tempat tinggal.
3. Perlunya upaya pemerintah khususnya Dinas Kebersihan Kota untuk mengontrol populasi lalat dengan mengadakan penyemprotan di LPA sampah dan di pasar-pasar, menggunakan mobil sampah yang tertutup agar lalat tidak berterbangan ke rumah-rumah penduduk.
4. Bagi orang yang terlibat dengan pengolahan sampah atau orang-orang yang bekerja dengan sampah seperti pemulung diharapkan memperhatikan sanitasi.

perorangan dan memeriksakan diri secara teratur ke dokter agar dapat diobati segera bila mendapat penyakit yang ditularkan oleh lalat.

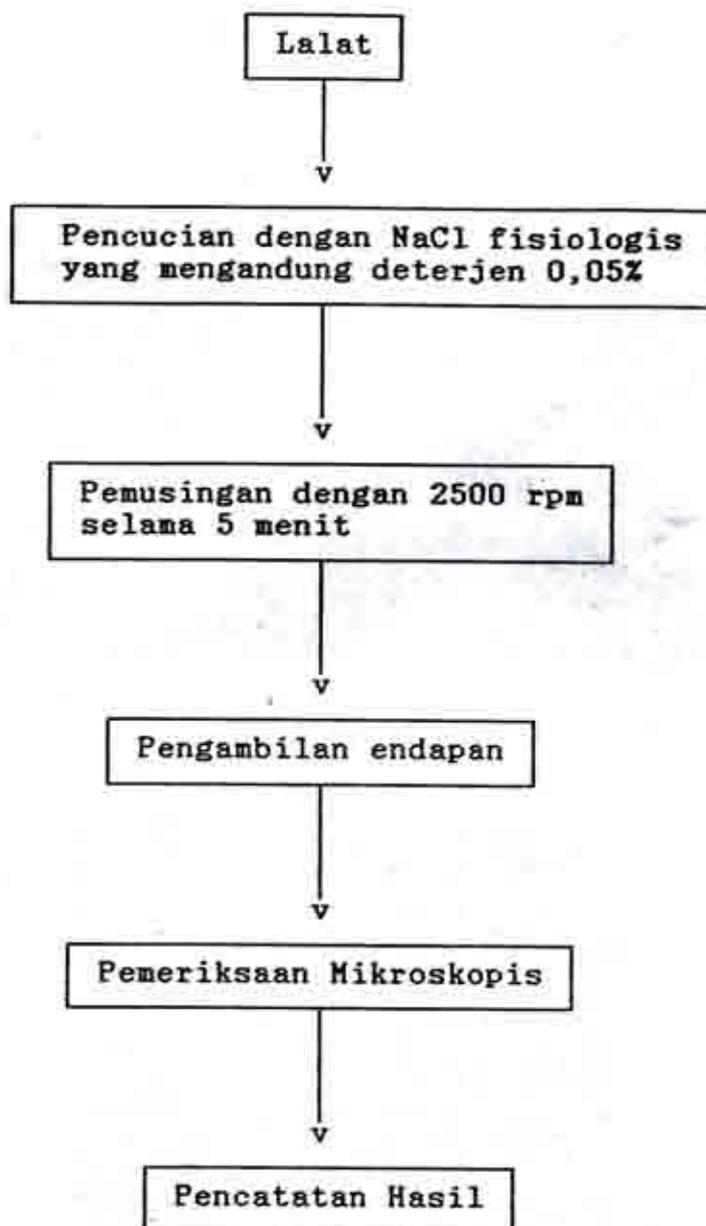
5. Perlu diadakan penelitian lebih lanjut mengenai dampak lalat bagi kesehatan manusia.

DAFTAR PUSTAKA

1. Aziz Arnes. "Helmintologi", *Diklat Kuliah Parasitologi Kedokteran*. Padang: Laboratorium Parasitologi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Andalas, 1993.
2. Azrul Azwar. *Pengantar Epidemiologi*, edisi pertama. Jakarta: PT. Bina Rupa Aksara.
3. Brown HW. *Dasar Parasitologi Klinik*, terj. Wita P. dkk. Jakarta: PT. Gramedia, 1979.
4. Chatterjee KD. *Parasitology*, 12 th edition. Calcutta: Chatterjee Medical Publisher, 1980.
5. Dipeolu OO. "Field and Laboratory Investigation Into The Role of The *Musca* Species in The Transmission of Intestinal Parasitic Cyst dan Eggs in Nigeria," *J. Hig. Epidemiolog. Microbiology Immunology*, 21(2): 209-214, 1977.
6. Direktorat Jendral P3M. *Pedoman Pemberantasan Penyakit Cacingan Yang Ditularkan Melalui Tanah di Indonesia*. Jakarta: Depkes RI, 1980.
7. Djakaria S, dan Asmono. "Parasit dan Bakteri Patogen Pada Lalat *M. domestica* dari Beberapa Tempat di DKI Jakarta," Kumpulan makalah Seminar Parasitologi Nasional II, Jakarta, 1981.
8. Djohor. "Parasit Yang Dijumpai pada Lalat *M. domestica* di Pauh V dan Pasar Jawa Kotamadya Padang," *Majalah kedokteran Andalas*, vol. 10 (3 dan 4): 15-19, September-Desember, 1986.
9. Hunter GW et. all. *Tropical medicine*, fifth edition. USA: W.B. Saunders Company, 1976.
10. Irawati Nuzulia. "*Nematoda* Usus pada Anak Usia Sekolah di Sekitar Lokasi Pembuangan Akhir Lubuk Minturun." Laporan penelitian, Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas, Padang, 1994.
11. Khan AR, Huq F. "Disease Agents Carried by Flies in Dacca City, Bangladesh," *Res. coun. bull.*, vol 4 (2):86-93, December, 1978.

12. Monzon RB et all. "A Comparisson of The Role of *M. domestica* (linn) and *Chrysomya megachepala* (Fabricius) as Mechanical Vector of Helmintic Parasites in a Typical Slum Area of Metropolitan Manila," *Southeast Asean J. Trop. Med. Public Health*, vol. 22 (2): 222-228, Juni, 1991.
13. Noble ER, Noble GA. *Parasitologi: Biology Parasit Hewan*, terj. Wardiarto. Yogyakarta: Gajah Mada University press, 1989.
14. Safar Rosdiana. *Entomology Kedokteran*, Diktat kuliah parasitology kedokteran. Padang: Laboratorium Parasitology Fakultas Kedokteran Universitas Andalas, 1994.
15. Soedarto. *Atlas Entomologi Kedokteran*. Penerbit EGC, Jakarta 1992.
16. Soedarto. *Entomologi Kedokteran*. Jakarta: Penerbit EGC, 1990.
17. Shoulsby. *Helminth, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animal*, 6th edition. London: Bailliere, Tindal and Cassel, 1968.
18. Sulaiman S, Sohadi AR, Yunus H. Iberahim R. "The Role of *Cyclorrhaphan* Flies as Carriers of Human Helminths in Malaysia," *Med. Vet. Entomol.*, vol 2 (1): 1-6, January, 1988.
19. Tan SW, Yap KP, Lee HL. "Mechanical Transport of *Rota* Virus By the Leg and Virus of *Musca domestica*," *J. Med. Entomol*, vol 34 (5) : 527-531, September, 1997.
20. Umeche N. "Helminth Ova in Soil from Childrens Play Grounds in Calabar," *Center Africa Journal of Medicine*, vol. 35 (7): 432-434, July, 1989.
21. Umeche N, Mandah LE. "*Musca domestica* as Carrier of Intestinal Helminths in Calabar, Nigeria," *East Africa Medical Journal*, vol. 66 (5): 349-352, Mei, 1989.
22. Yamaguchi Tomio. *Atlas Berwarna Parasitologi Klinik*, terj. Lesmana Padmasutra, R. Makimian, Monika Juliani. Jakarta: EGC, 1992.

SKEMA KERJA



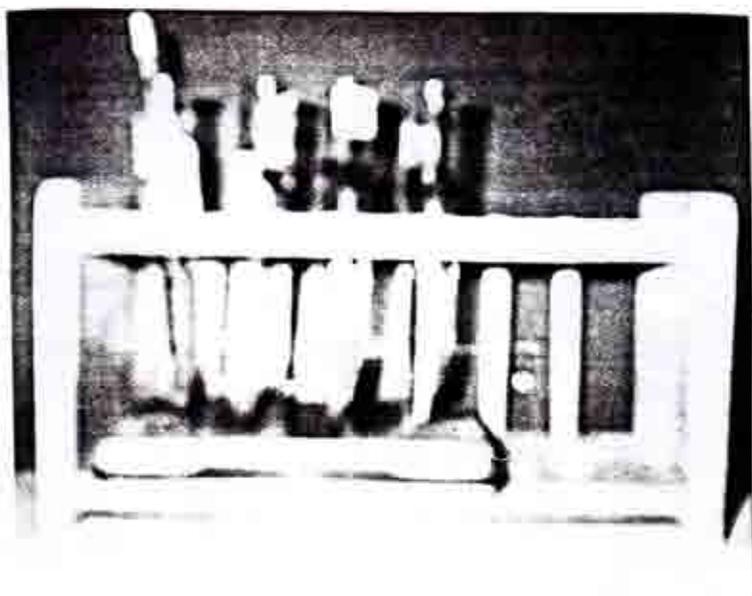
DOKUMENTASI PENELITIAN



Gambar 9. Lokasi Pengambilan Sampel (LPA sampah Kota Padang)



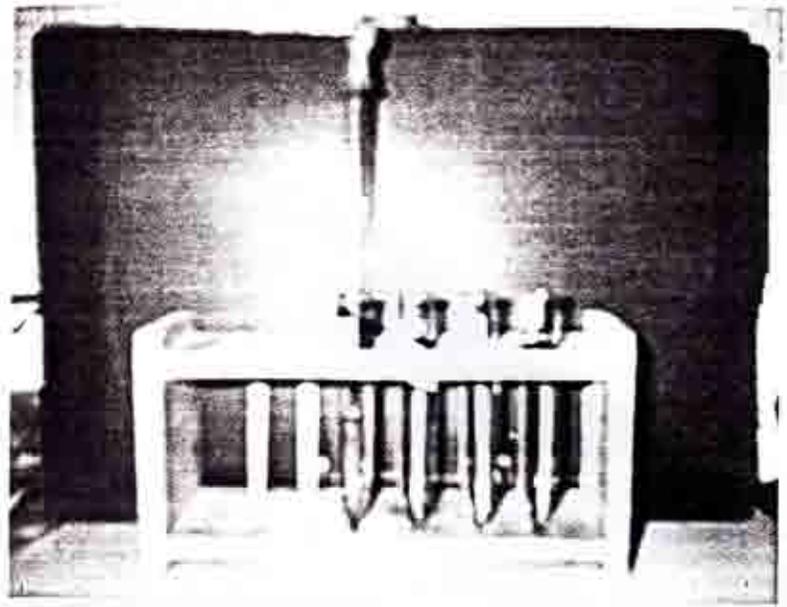
Gambar 10. Alat Penangkap Lalat



Gambar 11. Pencucian Lalat dengan NaCl Fisiologis yang Mengandung Deterjen 0,05%



Gambar 12. Pemusangan dengan Menggunakan Sentrifus



Gambar 13. Pengambilan Endapan



Gambar 14. Pemeriksaan Mikroskopis

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : **MUKHYARJON**
Nomor BP. : 93120071
Tempat/Tgl. Lahir : Duri/13 Juni 1972
Alamat Orang Tua : Jl. Gaya Baru No. 8 Tel. (0765) 91414 Duri – Riau
Alamat di Padang : RW I/RT 6 Kel. Air Dingin Kec. Koto Tengah
Kodya Padang.

Riwayat Pendidikan

SDN 015 Duri – Riau	(1979 – 1985)
SMPN 1 Duri – Riau	(1985 – 1988)
SMAN 2 Padang	(1988 – 1991)
Fakultas Kedokteran UNTAR Jakarta	(1991 – 1993)
Fakultas Kedokteran UNAND Padang	(1993 – sekarang)