

KESAN UBAT ALBENDAZOLE TERHADAP HELMIN GASTROUSUS DI  
KALANGAN KANAK-KANAK SEKOLAH KEBANGSAAN DARAU,  
MENGGATAL, SABAH

CHONG SIOK YIAN

**PERPUSTAKAAN  
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH**

TESIS INI DIKEMUKAKAN UNTUK MEMENUHI SEBAHAGIAN  
DARIPADA SYARAT MEMPEROLEHI IJAZAH SARJANA  
MUDA SAINS DENGAN KEPUJIAN

PROGRAM BIOLOGI PEMULIHARAAN  
SEKOLAH SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

APRIL 2006



**UMS**  
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

BORANG PENGESAHAN STATUS TESIS@

Kesan ubat Albendazole Terhadap Helmin  
tu usus Di kalangan Kanak-Kanak Sekolah Kebangsaan  
aran, menggatal, Sabah

Sarjana Muda Biologi: Pemuliharaan  
Chong Siok Yian SESI PENGAJIAN: 2003-2006  
 (HURUF BESAR)

membenarkan tesis (LPSM/Sarjana/Doktor Falsafah) ini disimpan di Perpustakaan Universiti Sabah dengan syarat-syarat kegunaan seperti berikut:-

Tesis adalah hakmilik Universiti Malaysia Sabah  
 Perpustakaan Universiti Malaysia Sabah dibenarkan membuat salinan untuk tujuan pengajian  
 sahaja.  
 Perpustakaan dibenarkan membuat salinan tesis ini sebagai bahan pertukaran antara institusi  
 pengajian tinggi.  
 Sila tandakan (/)

PERPUSTAKAAN  
 UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

- SULIT (Mengandungi maklumat yang berdarjah keselamatan atau Kepentingan Malaysia seperti yang termaktub di dalam AKTA RAHSIA RASMI 1972)
- TERHAD (Mengandungi maklumat TERHAD yang telah ditentukan oleh organisasi/badan di mana penyelidikan dijalankan)
- TIDAK TERHAD

Disahkan Oleh

Sony  
 (TANGAN PENULIS)  
 etap: 57, Siburan  
94200 Kuching

En. Hairul Hafiz Maksud  
 (TANDATANGAN PUSTAKAWAN)  
 Nama Penyelia

20-4-2006 Tarikh: 20-4-2006

AN:- \*Potong yang tidak berkenaan.  
 \*\*Jika tesis ini SULIT atau TERHAD, sila lampirkan surat daripada pihak berkuasa /organisasi berkenaan dengan menyatakan sekali sebab dan tempoh tesis ini perlu dikelaskan sebagai SULIT dan TERHAD.  
 @Tesis dimaksudkan sebagai tesis bagi Ijazah Doktor Falsafah dan Sarjana secara penyelidikan atau disertai bagi pengajian secara kerja kursus dan Laporan Projek Sarjana Muda (LPSM).

## PENGAKUAN

Saya akui ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali nukilan dan ringkasan yang setiap satunya telah dijelaskan sumbernya.



CHONG SIOK YIAN

HS2003-2963

PERPUSTAKAAN  
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

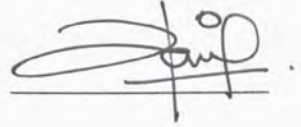


**UMS**  
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH


**DIPERAKUKAN OLEH****1. PENYELIA**

Tandatangan

(En. Hairul Hafiz Mahsol)

**2. PEMERIKSA 1**

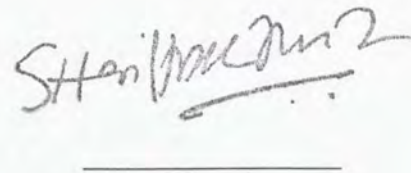
(Dr Homathevi Rahman)

**3. PEMERIKSA 2**

(Profesor Madya Dr Markus Atong)

PERPUSTAKAAN  
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH**4. DEKAN**

(Profesor Madya Dr. Shariff A.K Omang)



## PENGHARGAAN

Saya berasa amat bersyukur kerana dapat berjaya menyiapkan projek tahun akhir pada masa yang telah ditetapkan. Saya ingin mengambil kesempatan ini untuk merakamkan setinggi-tinggi penghargaan saya kepada pihak dan individu tertentu yang telah sudi membantu saya menyiapkan projek ini.

Pertama sekali, saya ingin mengucapkan jutaan terima kasih kepada peyelia saya yang berdedikasi iaitu En. Hairul Hafiz Mahsol yang sudi meluangkan masa untuk memberi bimbingan dan tunjuk ajar kepada saya sepanjang projek ini dijalankan.

Selain itu, saya juga ingin mengambil kesempatan ini untuk menyampaikan penghargaan saya kepada pembantu-pembantu makmal iaitu En. Jeffrey dan juga Puan Doreen yang telah banyak memberi bantuan dan kerjasama dalam menyediakan bahan dan radas yang diperlukan semasa kerja makmal dijalankan. Tanpa bantuan mereka, projek saya tentunya tidak akan dapat disiapkan pada masa yang telah ditentukan.

Akhir sekali, tidak lupa pula saya merakamkan sekalung budi kepada ahli keluarga saya dan kawan-kawan yang sentiasa memberi dorongan dalam menjayakan projek ini.

## ABSTRAK

Kajian mengenai kesan ubat Albendazole terhadap helmin gastrousus di kalangan kanak-kanak telah dijalankan di Sekolah Kebangsaan Darau, Menggatal. Sebanyak 150 sampel telah dikutip dari darjah satu, dua dan tiga. (50 sampel dari setiap darjah) Teknik calitan langsung, Harada-Mori, Telemann dan juga Kato-katz telah digunakan dalam pemeriksaan telur dan larva. Sejumlah 27 infeksi positif, bersamaan dengan 18%, telah dikesan daripada 150 sampel. Jenis helmin gastrousus yang dijumpai pada sampel kanak-kanak yang dikaji adalah seperti *Ascaris lumbricoides* (51.85%), *Trichuris trichiura* (40.74%), *Strongyloides stercoralis* (7.41%), *Hymenolepis nana* (7.41%) dan *Taenia saginata* (3.70%). Ujian-t berpasangan digunakan untuk mengkaji keberkesanan ubat terhadap helmin gastrousus. Keputusan yang diperolehi menunjukkan terdapat pengurangan jumlah bilangan telur dalam sampel tinja kanak-kanak selepas rawatan ( $p < 0.05$ ). Kadar pemulihan dan kadar pengurangan telur telah mencapai 100% selepas rawatan dan dapat disimpulkan bahawa ubat Albendazole adalah sangat efektif terhadap helmin gastrousus.

## ABSTRACT

A study about the effect of Albendazole towards intestinal helminth was carried out on children from Sekolah Kebangsaan Darau, Menggatal. A total of 150 samples were collected from students of standard one, two and three (50 samples from each standard). Twenty-seven positive infections were detected from 150 samples (18%). Direct smear, Harada-Mori, Telemann and Kato-katz were used to detect the presence of eggs and larvae of intestinal helminth. Types of intestinal helminth that found in the stool sample of children were *Ascaris lumbricoides* (51.85%), *Trichuris trichiura* (40.74%), *Strongyloides stercoralis* (7.41%), *Hymenolepis nana* (7.41%) and *Taenia saginata* (3.70%). Paired t-test was used to determine the efficacy of Albendazole towards intestinal helminth by counting the number of eggs presence in the fecal sample. The result obtained shows that there is a decrease in the total number of eggs in the fecal sample of infected children after treatment ( $p < 0.05$ ). The cure rate and egg reduction rate are 100% after treatment and it shows that Albendazole is very effective towards intestinal helminth.

## KANDUNGAN

	Muka Surat
PENGAKUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PENGHARGAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
SENARAI KANDUNGAN	vii
SENARAI JADUAL	x
SENARAI RAJAH	xi
SENARAI SIMBOL	xii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
1.1 PENENALAN	1
1.2 LATAR BELAKANG KAJIAN	3
1.3 JUSTIFIKASI KAJIAN	4
1.4 OBJEKTIF KAJIAN	5
<b>BAB 2 ULASAN KEPUSTAKAAN</b>	
2.1 PENYAKIT GASTROUSUS DI KALANGAN KANAK-KANAK	6
2.2 PENGENALAN KEPADA HELMIN GASTROUSUS	7
2.3 FILUM PLATYHELMINTHES	7
2.3.1 Kelas Turbellaria	7
2.3.2 Kelas Monogenea	8
2.3.3 Kelas Trematoda	8
2.3.4 Kelas Cestoda	10
2.4 FILUM NEMATODA	13
2.4.1 Kelas Rhabditida	13
2.4.2 Kelas Enoplea	16
2.5 KESAN INFEKSI HELMIN GASTROUSUS	18
2.6 LANGKAH-LANGKAH PENCEGAHAN	18
2.7 RAWATAN DENGAN UBAT ANTIHELMINTIK	19
2.7.1 Ubat Albendazole	19





**BAB 3 METODOLOGI KAJIAN**

3.1	PENGENALAN	22
3.2	LOKASI KAJIAN	22
3.3	BAHAN DAN RADAS	23
3.4	KAEDAH	24
3.4.1	Kerja Lapangan	24
3.4.2	Kerja Makmal	26
3.5	PENGECAMAN	29
3.5.1	Pemeriksaan Telur Cacing Helmin	30
3.6	PEMBERIAN UBAT ALBENDAZOLE	31
3.7	HIPOTESIS KAJIAN	31
3.7.1	Analisis Statistik	32

**BAB 4 KEPUTUSAN**

4.1	TABURAN SAMPEL	33
4.2	INFEKSI HELMIN GASTROUSUS MENGIKUT SPESIES	34
4.3	PERBANDINGAN INFEKSI HELMIN GASTROUSUS SEBELUM DAN SELEPAS RAWATAN UBAT ALBENDAZOLE	36
4.4	KESAN UBAT TERHADAP HELMIN GASTROUSUS SETIAP SPESIES	39
4.4.1	Kesan ubat terhadap <i>Ascaris lumbricoides</i>	39
4.4.2	Kesan ubat terhadap <i>Trichuris trichiura</i>	40
4.4.3	Kesan ubat terhadap <i>Strongyloides stercoralis</i>	41
4.4.4	Kesan ubat terhadap <i>Hymenolepis nana</i>	42
4.4.5	Kesan ubat terhadap <i>Taenia saginata</i>	43
4.4.6	Kesan ubat terhadap helmin gastrousus secara keseluruhan	43

**BAB 5 PERBINCANGAN**

5.1	INFEKSI HELMIN GASTROUSUS MENGIKUT SPESIES	45
5.2	KESAN UBAT TERHADAP HELMIN GASTROUSUS SETIAP SPESIES	46
5.2.1	Kesan ubat terhadap <i>Ascaris lumbricoides</i>	47
5.2.2	Kesan ubat terhadap <i>Trichuris trichiura</i>	48



5.2.3 Kesan ubat terhadap <i>Strongyloides stercoralis</i> , <i>Hymenolepis nana</i> dan <i>Taenia saginata</i>	48
--	----

## **BAB 6 KESIMPULAN**

6.1 KESIMPULAN	50
6.2 CADANGAN	51

<b>RUJUKAN</b>	52
----------------	----

## **LAMPIRAN**

- A “Hand out” yang diedarkan kepada murid-murid waktu penceramahan.
- B Gambar yang diambil sewaktu penceramahan
- C Borang soal selidik yang diedarkan
- D Panduan pengecaman telur Trematoda, Cestoidea dan Nematoda
- E Gambar ubat Albendazole
- F Gambar telur helmin gastrousus
- G Keputusan analisis statistik

## SENARAI JADUAL

No. Jadual		Muka Surat
4.1	Bilangan kes infeksi positif sebelum dan selepas rawatan ubat	34
4.2	Peratus infeksi helmin gastrousus mengikut jenis spesies	35
4.3	Jenis infeksi positif dan peratus infeksi helmin gastrousus.	36
4.4	Bilangan kes infeksi positif sebelum dan selepas rawatan ubat	37
4.5	Jenis spesies helmin yang hadir sebelum dan selepas rawatan	37
4.6	Nilai min, bilangan maksimum dan minimum telur bagi setiap spesies sebelum rawatan ubat.	38
4.7	Jumlah bilangan telur yang hadir dalam sampel tinja bagi setiap spesies helmin sebelum dan selepas rawatan ubat.	39
4.8	Min bilangan telur <i>A. lumbricoides</i> sebelum dan selepas rawatan ubat	40
4.9	Min bilangan telur <i>T. trichiura</i> sebelum dan selepas rawatan ubat	41
4.10	Min bilangan telur <i>S. stercoralis</i> sebelum dan selepas rawatan ubat	42
4.11	Min bilangan telur <i>H. nana</i> sebelum dan selepas rawatan ubat	42
4.12	Min bilangan telur <i>T. saginata</i> sebelum dan selepas rawatan ubat	43
4.13	Min jumlah keseluruhan telur sebelum dan selepas rawatan ubat	44

**SENARAI RAJAH**

No. Rajah	Muka Surat
2.1 Struktur kimia Albendazole	20

## SENARAI SIMBOL

m	meter
cm	sentimeter
km	kilometer
ml	milliliter
mm	millimeter
mg	milligram
$\mu\text{m}$	mikrometer
t	nilai ujian-t
p	nilai signifikan
dk	darjah kebebasan
epg	“egg per gram”



# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 PENGENALAN

Istilah helmin berasal daripada perkataan Greek yang membawa maksud cacing. Jika ditafsirkan secara kasar, ianya boleh dirujuk kepada beberapa jenis cacing yang mempunyai rupa bentuk haiwan. Kebanyakan daripada cacing-cacing ini bersifat parasitik sepanjang hayat atau sebahagian daripada kehidupan organisma tersebut (Khairul & Afifi, 1987).

Infeksi helmin telah diakui menjadi masalah kesihatan utama bagi penduduk sedunia. Berjuta-juta penduduk sedunia terutamanya kanak-kanak menderita akibat daripada penyakit yang disebabkan oleh cacing helmin dan *shistosomes* (Urbani & Albonico, 2003). Helmin yang menjadi parasit pada manusia termasuk dalam lima filum iaitu Platyhelminthes, Nematoda, Acanthocephala, Nematomorpha dan Annelida (Wahab, 1993).



### 1.1.1 Ubat Antihelminetik

Ubat antihelminetik merupakan ubat yang digunakan untuk merawat jangkitan cacing gelang, cacing peniti, cacing kerawit dan cacing benang (Brenner, 2000). Memandangkan poliparasitisme adalah amat ketara di kalangan kanak-kanak di Malaysia, maka ubat yang digunakan seharusnya mempunyai kesan yang kuat terhadap cacing gastrousus (Sinniah & Chew, 1988). Kan dan Chua (1983), mendakwa bahawa Albendazole (Zentel) adalah ubat cacing yang amat berkesan dan selamat dalam rawatan poliparasitism.

Albendazole berfungsi dengan mencegah cacing dalam usus daripada menyerap glukosa dan seterusnya cacing akan hilang tenaga dan akhirnya mati. Albendazole menyekat polimerasi tubul dan mencegah pembentukan mikrotubul sitoplasmik. Sebagai kesan, pengambilan glukosa oleh mikrotubul akan disekat (Lehne, 2001). Keberkesanan ubat antihelminetik dinilai dengan menggunakan dua parameter iaitu kadar pengurangan telur dan kadar pemulihan.

Kajian yang pernah dijalankan oleh penyelidik mendakwa bahawa tiga jenis ubat yang berkesan dalam merawat helmin gastrousus ialah Oxantel Pyrantel Pamoate, Mebendazole dan juga Albendazole (Lim, 1993). Satu tablet daripada mana-mana tiga ubat yang dicadang itu boleh memberi kadar pengurangan telur sebanyak 97-100% dan kadar pemulihan 90-100% terhadap *Ascaris*. Bagi infeksi *Trichuris* pula, hanya 20-65% kadar pemulihan boleh dicapai dalam pengambilan satu tablet ubat (Lim, 1993). Jika dibandingkan dengan Pyrantel Pamoate dan Mebendazole, Albendazole dalam satu tablet sahaja memberi keberkesanan yang lebih kurang sama terhadap

*Trichuris*. Pesakit yang dirawat dengan Albendazole tidak mengadu terdapat kesan sampingan yang dihadapi (Sinniah & Chew, 1988). Bagi cacing kerawit pula, satu tablet Albendazole dapat memberi kadar pengurangan telur sebanyak 95-100% dan kadar pemulihan sebanyak 70-100% (Lim, 1993).

## 1.2 LATAR BELAKANG KAJIAN

Sejak dahulu lagi, kajian terhadap helmin gastrousus ini telah banyak dijalankan oleh penyelidik-penyelidik di luar negara terutamanya di negara-negara membangun. Di Malaysia pula, satu kajian telah dijalankan oleh Sinniah dan Chew pada tahun 1988 terhadap 641 orang kanak-kanak sekolah rendah dari negeri Terengganu. Pil Albendazole dalam dos 200mg dan 400mg telah diagihkan kepada kanak-kanak sekolah rendah dalam lingkungan 6-13 tahun. Keputusan yang diperolehi menunjukkan bahawa dalam dos 200mg, pil Albendazole memberi kadar keberkesanan sebanyak 91.1% dan 98.8% dalam pengurangan telur *Ascaris*. Dalam dos 400mg pula, kadar keberkesanan 100% telah dicapai dalam penghapusan cacing kerawit dan kadar pengurangan telur sebanyak 71.2% telah dicapai terhadap *Trichuris*.

Salah satu masalah yang dihadapi oleh kanak-kanak luar bandar di negeri Sabah ialah masalah kesihatan yang disebabkan oleh infeksi helmin. Masalah kesihatan ini bukan sahaja menjejaskan badan kanak-kanak malah ia turut menyumbang kepada masalah sosial ekonomi penduduk luar bandar. Di negeri Sabah, satu kajian pernah dilakukan oleh sekumpulan penyelidik dari jabatan kesihatan Kota Kinabalu yang diketuai oleh Spencer K. P. Kan pada tahun 1980. Kajian tersebut bertujuan untuk mengkaji prevalens dan jangkitan helmin di kalangan kanak-kanak di daerah Ranau



sebelum dan selepas rawatan dengan menggunakan ubat Pyrantel Pamoate (Spencer *et al.*, 1980).

Walaupun sudah lama terdapat penyelidik melakukan kajian terhadap helmin gastrousus di kawasan luar bandar Sabah, namun tidak banyak yang mengkaji kesan ubat terhadap helmin gastrousus. Oleh itu, kajian ini dijalankan untuk mengkaji kesan ubat terhadap helmin gastrousus di kalangan kanak-kanak sekolah rendah.

### 1.3 JUSTIFIKASI KAJIAN

Kanak-kanak dipilih sebagai subjek utama kajian ini kerana menurut Spencer *et al.* (1980), kanak-kanak sekolah biasanya berasal daripada keluarga yang berlainan dan dapat melambangkan sampel populasi dalam sesuatu kawasan yang dikaji. Selain itu, kanak-kanak di sekolah juga lebih mudah dikawal jika dibandingkan dengan orang dewasa.

Infeksi helmin gastrousus merupakan masalah kesihatan yang amat serius di kalangan kanak-kanak terutamanya kanak-kanak yang berasal dari negara membangun umpamanya Asia, Afrika dan Amerika Selatan. Kajian semasa juga menunjukkan kanak-kanak di Malaysia menunjukkan kadar prevalens yang tinggi dalam infeksi nematoda. Kadar infeksi yang tinggi ini adalah benar terutamanya bagi kanak-kanak yang berasal dari kawasan luar bandar dan kawasan pedalaman kerana tidak mempunyai kebersihan dan sanitasi yang baik serta ibu bapa mereka mempunyai taraf pendidikan yang rendah. Menurut Sinniah dan Chew (1988), *Trichuri trichiura* adalah paling banyak dijumpai dalam usus kanak-kanak (71.0%) diikuti dengan

*Ascaris lumbricoides* (70.2%) dan cacing kerawit (7%) dalam satu kajian yang pernah dijalankan di negeri Terengganu.

Sekolah Kebangsaan Darau di kawasan Menggatal dijadikan sebagai lokasi kajian ini kerana sekolah tersebut terletak di kawasan luar bandar Kota Kinabalu dan kebanyakan murid-murid berasal daripada kampung-kampung yang berdekatan. Kebanyakan penduduk di sekitar kawasan itu berasal daripada golongan yang berpendapatan rendah atau sederhana dan tidak berpendidikan tinggi. Oleh itu, kanak-kanak di kawasan tersebut biasanya kurang didedahkan tentang kepentingan kebersihan peribadi dan persekitaran. Maka, adalah dijangka bahawa kanak-kanak yang berasal dari kawasan tersebut akan mempunyai kadar infeksi helmin gastrousus yang tinggi.

#### **1.4 OBJEKTIF KAJIAN**

Objektif kajian ini dilakukan adalah untuk:

- I) mengenalpasti larva dan telur bagi helmin gastrousus dalam sampel tinja kanak-kanak sekolah rendah.
- II) mengkaji keberkesanan ubat antihelminik iaitu Albendazole dalam merawat infeksi helmin gastrousus dari segi pengurangan bilangan kes.
- III) mengkaji keberkesanan ubat antihelminik iaitu Albendazole dalam merawat infeksi helmin gastrousus dari segi pengurangan bilangan telur.

## BAB 2

### ULASAN KEPUSTAKAAN

#### 2.1 PENYAKIT GASTROUSUS DI KALANGAN KANAK-KANAK

Menurut kajian yang pernah dijalankan oleh Chua (1992), daripada lapan tinjauan yang dilakukan dari tahun 1970 hingga 1989 terhadap sekumpulan kanak-kanak dari umur 4 hingga 17 tahun, didapati kadar infeksi adalah 100% di kalangan kanak-kanak pra-persekolahan dan juga kanak-kanak sekolah rendah di kawasan pedalaman. Selain itu, kadar infeksi juga adalah lebih tinggi di kalangan kanak-kanak yang berasal dari keluarga yang berpendapatan rendah. Maka boleh dirumuskan kanak-kanak merupakan mangsa utama serangan cacing helmin.

Infeksi helmin gastrousus adalah amat ketara di kalangan kanak-kanak kerana kanak-kanak mempunyai imuniti yang rendah dan merupakan golongan yang aktif serta kurang mengambil berat terhadap kebersihan diri. Infeksi helmin gastrousus di kalangan kanak-kanak biasanya melibatkan tiga faktor yang penting iaitu: (1) faktor persekitaran, (2) faktor sosioekonomi dan (3) faktor budaya dan tabiat. Ketiga-tiga faktor tersebut akan menentukan kadar infeksi dan penyebaran serta kehadiran parasit pada sesuatu tempat dan masa (Chua, 1992).

## 2.2 PENGENALAN KEPADA HELMIN GASTROUSUS

Helmin yang menjadi parasit pada manusia termasuk dalam lima filum iaitu Platyhelminthes, Nematoda, Acanthocephala, Nematomorpha dan Annelida (Wahab, 1993). Daripada lima filum itu, hanya dua sahaja yang akan dibincangkan iaitu filum Platyhelminthes dan filum Nematoda. Filum Platyhelminthes dan juga filum Nematoda mengandungi banyak spesies parasit yang terdapat dalam badan manusia dan haiwan ternakan (Wahab, 1993).

## 2.3 FILUM PLATYHELMINTHES

Filum Platyhelminthes terbahagi kepada empat kelas iaitu Kelas Turbellaria, Kelas Monogenea, Kelas Trematoda dan juga Kelas Cestoidea (Hickman *et al.*, 2004). Kebanyakan daripada cacing-cacing ini bersifat parasitik sepanjang hayat atau sebahagian daripada kehidupan organisma tersebut (Khairul & Afifi, 1987). Filum ini mengandungi pelbagai spesies yang hidup sebagai parasit dan biasanya ditemui menjangkiti organ seperti hati, paru-paru, usus dan salur darah manusia (Arbain, 1987).

### 2.3.1 Kelas Turbellaria

Jumlah spesies dalam kelas ini dianggarkan kira-kira 8,000 spesies (Khairul & Afifi, 1987). Cacing ini hidup bebas dalam air tawar dan masin dan tiada spesies yang menjadi parasit dalam kelas ini (Arbain, 1987). Turbellarian mempunyai badan yang diliputi dengan lapisan bersilium dan kitar hidupnya adalah ringkas (Campbell &

Reece, 2002). Biasanya tiada spesies yang menjadi parasit dalam kelas ini (Arbain, 1987).

### 2.3.2 Kelas Monogenea

Monogenean atau dikenali sebagai fluk hidup sebagai parasit pada haiwan dan kebanyakannya mempunyai penghisap untuk meyangkut dirinya pada permukaan organ perumah (Campbell & Reece, 2002). Monogenean biasanya hidup sebagai ektoparasit pada haiwan vertebrata seperti ikan. Kitar hidup monogenean hanya melibatkan satu perumah sahaja (Hickman *et al.*, 2004).

### 2.3.3 Kelas Trematoda

Kelas ini mengandungi kira-kira 6,000 spesies (Khairul & Afifi, 1987). Banyak spesies cacing trematod atau fluk yang menjadi parasit dalam badan manusia. Biasanya trematod dewasa terdapat di dalam salur usus, salur biliari, paru-paru atau dalam darah manusia. Kesemua trematod adalah sangat khusus dalam memilih perumah tetapnya (Wahab, 1993). Trematoda memerlukan perumah perantaraan untuk perkembangan larvanya (Campbell & Reece, 2002). Biasanya telur trematoda adalah tidak infektif terhadap manusia. Hanya serkaria yang keluar daripada siput akan menginfeksi manusia. Manusia terkena jangkitan apabila terminum air yang tercemar dengan metaserkaria (Davey & Crewe, 1973). Cacing Trematoda yang biasa terdapat dalam gastrousus manusia adalah seperti berikut.

**a. *Fasciolopsis buski***

*Fasciolopsis buski* merupakan cacing pipih usus yang terbesar dan terdapat pada manusia. *Fasciolopsis buski* ini mempunyai jangka hidup sebanyak enam bulan (Viqar & Loh, 1994). Fluk ini dijumpai di negara-negara Timur Jauh, termasuk China, Thailand, Malaysia dan India. *Fasciolopsis buski* selalunya menetap di bahagian duodenum atau bahagian jejunum usus kecil (Arbain, 1987). Selain daripada menjangkiti manusia, *F. Buski* juga menjangkiti haiwan-haiwan seperti babi dan anjing. Jangkitan fluk ini dipanggil “*fasciolopsiasis*” (Lim, 1993). Fluk ini boleh menyebabkan gejala-gejala seperti diarea (cirit-birit), anemia dan ulser dalam usus (Arbain, 1987).

**b. *Heterophyes heterophyes***

Parasit *Heterophyes heterophyes* dijumpai di negara-negara kawasan Laut Mediteranean, Asia dan Filipina. Dalam infeksi yang berat, cacing ini selalunya boleh menyebabkan gejala seperti loya, diarea dan sakit perut (Viqar & Loh, 1994). Dalam kes-kes yang serius *Heterophyes* boleh menyerang jantung dan menyebabkan “*Heterophyid myocarditis*” (Arbain, 1987).

**c. *Metagonimus yokogawai***

*Metagonimus yokogawai* biasanya dijumpai di negara-negara Timur jauh, Rusia dan Sepanyol. Ia mempunyai bentuk badan dan kitar hidup yang sama seperti *Heterophyes heterophyes*. Selain itu, morfologi telurnya juga hampir sama dengan *H. heterophyes*.

(Viqar & Loh, 1994). *Metagonimus yokogawai* selalunya menetap di dalam mukosa di bahagian duodenum dan bahagian atas jejunum (Arbain, 1987). Bagi infeksi ringan, selalunya tiada apa-apa simptom dikesan. Bagi infeksi serius pula, loya-loya, dan cirit-birit berdarah pernah dilaporkan (Wahab, 1993).

#### 2.3.4 Kelas Cestoda

Kelas cestoda mengandungi kira-kira 1,000 spesies. Contoh-contoh cacing cestoda yang berparasitik dan menjangkiti manusia adalah seperti *Taenia solium*, *Diphyllobothrium latum* dan *Taenia saginata* (Khairul & Afifi, 1987). Cacing cestod juga dikenali sebagai cacing pita dan merupakan parasit gastrousus pada manusia (Tortora *et al.*, 2004). Ia hidup di dalam saluran makanan vertebrata. Dalam kebanyakan kes, cacing pita dewasa yang terdapat dalam manusia tidak menyebabkan patologi yang serius tetapi kewujudannya boleh menimbulkan rasa tidak selesa (Wahab, 1993). Walau bagaimanapun, infeksi oleh larva cacing pita boleh menimbulkan masalah kesihatan kerana cacing pita akan menyerap nutrien pada perumah dan meyebabkan perumah kekurangan zat dan nutrisi (Campbell & Reece, 2002). Contoh cacing dalam kelas ini akan dijelaskan di bawah.

##### a. *Diphyllobothrium latum*

Cacing *Diphyllobothrium latum* juga dikenali dengan nama cacing pita ikan, kerana ia disebarkan oleh ikan seperti “trout”, “pike”, dan “salmon” (Arbain, 1987). Cacing dewasa hidup dalam lumen usus kecil dengan membenamkan skoleksnya di dalam mukosa (Wahab, 1993). Parasit dewasa berada di dalam usus kecil dan panjangnya



kira-kira 10 meter iaitu mempunyai kira-kira 4000 proglotid. Cacing ini boleh hidup selama 13 tahun. Manusia terkena jangkitan parasit ini apabila termakan ikan-ikan mentah atau separuh masak yang mengandungi pleuroserkoid . Di dalam usus manusia, larva pleuroserkoid berkembang menjadi dewasa dan dalam kira-kira 5-6 minggu ia akan mula mengeluarkan telur dan kitar hidupnya berulang kembali (Arbain, 1987).

#### b. *Taenia saginata*

*Taenia saginata* atau cacing pita lembu mempunyai penyebaran yang kosmopolitan dan terdapat terutamanya di negara-negara yang penduduknya makan daging lembu yang tidak dimasak dengan sempurna (Arbain, 1987). Cacing pita lembu ini boleh mencapai 20m dalam panjang tetapi yang biasa dijumpai adalah dalam 5m panjang (Cox, 1993).

Skoleks cacing dewasa tertanam dalam mukosa dinding ileum dan bahagian badan cacing yang lain terjantai dalam lumen ileum (Wahab, 1993). Jangkitan *T. saginata* biasanya tidak menimbulkan gejala yang buruk walaupun kadangkala ia boleh menyebabkan beberapa masalah seperti sakit perut, perut kurang sedap dan lain-lain kepada anus. Masalah utama jangkitan parasit ini adalah kerana proglotid *T. saginata* berupaya menyusur keluar daripada anus. (Arbain, 1987). Dalam masa enam hingga lapan minggu selepas infeksi, terdapat sakit-sakit umbilikal, loya-loya, berat badan menurun dan sakit kepala (Wahab, 1993).



## RUJUKAN

- Arbain, K., 1987. *Parasitologi Asas: Protozoa dan Helmin Manusia*. Dewan Bahasa dan Pustaka, Kementerian Pelajaran Malaysia, Kuala Lumpur.
- Arbain, K., 1989. *Parasitologi Asas: Kaedah Diagnosis Protozoa dan Helmin Manusia*. Dewan Bahasa dan Pustaka Kementerian Pendidikan Malaysia, Kuala Lumpur.
- Belizario, V. Y. Jr., Leon, W. U. de, Bersobe, M. J. J., Purnomo, Baird, J. K. and Bangs, M. J., 2001. A focus of human infection by *Haplorchis taichui* (Trematoda: Heterophyidae) in the Southern Philippines. *The journal of parasitology* **90**, 1165-1168
- Brenner, G. M., 2000. *Pharmacology*. WB Saunders Company, USA.
- Cabello, R.C., Guerrero, L.R., Racio, M.D. dan Cruz, A.G., 1997. Nitazoxanide for the treatment of intestinal protozoan and helminthic infections in Mexico. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene* **91**, 701-703.
- Campbell, N. A. dan Reece, J. B., 2002. *Biology*. Ed. ke-6. Pearson Education, San Fransisco.
- Chua, S. P., 1992. *Worm: The Forgotten Enemy*. Pelanduk Publication, Petaling Jaya.
- Coakes, S. J. dan Steed, L. G., 2002. *SPSS Analysis Without Anguish*. Version 11.0. John Wiley and Son, Australia.
- Cox, F. E. G., 1993. *Modern Parasitology: A Textbook of Parasitology*. Ed. ke-2. Blackwell Scientific Publications, London.
- Davey, T. H. dan Crewe, W., 1973. *A Guide to Human Parasitology for Medical Practitioners*. Ed. ke-9. H. K. Lewis and Co. LTD, London.

- Garcia, L., Ash dan Lawrence, R., 1979. *Diagnostic Parasitology: Clinical Laboratory Manual*. The C.V. Company, London.
- Hajah Noresah, 2005. *Kamus Dewan*. Ed. ke-4. Dewan Bahasa dan Pustaka, Kuala Lumpur.
- Hickman, C. P., Roberts, L. S., Larson, A. dan I'Anson, H., 2004. *Integrated Principles of Zoology*. Ed. ke-12. McGraw Hill, New York.
- Idris, M. A., Shaban, M. A. A. dan Fatahallah, M., 2001. Effective control of hookworm infection in school children from Dhofar, Sultanate of Oman: a four year experience with albendazole mass chemotherapy. *Acta Tropica* **80**, 139-143
- Kan, S. P. dan Chua, S. H., 1983. The anthelmintic effect of albendazole on *Trichuris trichiura* and *Ascaris lumbricoides*. *Asean Journal of Clinical Sciences* **4**, 285-288
- Kan, S. P., 1986. *Parasites and Parasitic Infections*. Melirwin Enterprises, Singapore.
- Khairul, A. A. dan Afifi, S. A. B., 1987. *Diagnostik Parasitologi Perubatan*. Penerbit Universiti Sains Malaysia, Pulau Pinang.
- Lehne, R. A., 2001. *Pharmacology for Nursing Care*. Ed. ke-5. Saunders, United States of America.
- Lim, K. G., 1993. *A Review of Diseases in Malaysia*. Pelanduk Publications, Selangor.
- Lynne, S. G. dan David, A. B., 1993. *Diagnostic Medical Parasitology*. Ed. ke-2. American Society for Microbiology, United States of America.

- Mahendra Raj, S., 1998. Intestinal geohelminthiasis and growth in pre-adolescent primary school children in Northeastern peninsular Malaysia. *Southeast Asian J. Trop. Med. Public Health* **29**, 112-117.
- Markell, E. K., John, D. T. dan Krotoski. W. A., 1999. *Medical Parasitology*. Ed. ke-8. Saunders, United States of America.
- Montresor, A., Awasthi, S. dan Crompton, D. W. T., 2003. Use of benzimidazoles in children younger than 24 months for the treatment of soil-transmitted helminthiasis. *Acta Tropica* **86**, 223-232.
- Olsen, A., 2003. Experience with school-based interventions against soil-transmitted helminths and extension of coverage to non-enrolled children. *Acta Tropica* **86**, 255-266
- Pawloski, Z. S., Schad, G. A. dan Stott, G. J., 1991. *Hookworm Infection and Anemia Approaches to Prevention and Control*. World Health Organisation, Geneva.
- Silva, N. R., 2003. Impact of mass chemotherapy on the morbidity due to soil-transmitted nematodes. *Acta Tropica* **86**, 197-214.
- Sinniah, B. dan Chew, P. I., 1988. Treatment of intestinal nematodes with Albendazole. *Tropical Biomedicine* **5**, 47-50
- Spencer, K. P. K., Ruth, L. C., Mechiel, K. C. C., Sheila, V. dan Richard, K., 1980. *Report on the Prevalence of Helminth Infections among Primary School Children in Ranau District, Sabah Malaysia Before and After Treatment with Pyrantel Pamoate (Combantrin) and Haemoglobin Levels of School Children*. Medical Department Kota Kinabalu, Sabah Malaysia.
- Suzuki, N., 1975. *Color Atlas of Human Helminth Eggs*. SEAMIC, Tokyo.



- Tortora, G. J., Funke, B. R. dan Case, C. L., 2004. *Microbiology An Introduction*. Ed. ke-8. Pearson Education, USA.
- Urbani, C. dan Albonico, M., 2003. Anthelmintic drug safety and drug administration in the control of soil-transmitted helminthiasis in community campaigns. *Acta Tropica* **86**, 215-221.
- Viqar, Z. dan Loh, A. K., 1994. *Handbook of Medical Parasitology*. ADIS Health Science Press, Australia.
- Wahab, A. R., 1993. *Cacing dan Penyakit Manusia*. Dewan Bahasa dan Pustaka, Kementerian Pelajaran Malaysia, Kuala Lumpur.
- World Health Organization, 1998. *The Use Of Essential Drugs, WHO Technical Report Series 882*, Geneva.