

**IDENTIFIKASI *SOIL TRANSMITTED HELMINTHS* (STH)
PADA KERANG AIR TAWAR (*Pilsbryoconcha exilis*)
DENGAN METODE SENTRIFUGASI
(Studi di Sungai Keplaksari Kabupaten Jombang)**

KARYA TULIS ILMIAH



**PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA
JOMBANG
2019**

**IDENTIFIKASI *SOIL TRANSMITTED HELMINTHS* (STH)
PADA KERANG AIR TAWAR (*Pilsbryoconcha exilis*)
DENGAN METODE SENTRIFUGASI
(Studi di Sungai Keplaksari Kabupaten Jombang)**

Karya Tulis Ilmiah

Diajukan dalam rangka memenuhi persyaratan
menyelesaikan Studi Diploma III Analis Kesehatan
di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang



**SELY KRISNA DEWI
16.131.0039**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA
JOMBANG
2019**

ABSTRAK

IDENTIFIKASI *SOIL TRANSMITTED HELMINTHS* (STH) PADA KERANG AIR TAWAR (*Pilsbryconcha exilis*) DENGAN METODE SEDIMENTASI (Studi di Sungai Keplaksari Kabupaten Jombang)

Oleh :
Sely Krisna Dewi

Soil Transmitted Helminths (STH) merupakan kelompok parasit usus yang dapat menyebabkan penyakit cacangan. Kerang air tawar (*Pilsbryconcha exilis*) habitatnya di dasar perairan yang secara teoritis mengandung telur atau larva cacing yang mampu menginfeksi hewan perantara melalui tanah sehingga menyebabkan penyakit kecacingan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui keberadaan parasit usus pada kerang air tawar (*Pilsbryconcha exilis*).

Metode Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif, Penelitian ini menggunakan metode sedimentasi. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh spesies kerang air tawar (*Pilsbryconcha exilis*) di sungai Keplaksari Kabupaten Jombang. Teknik sampling yang dilakukan adalah *purposive sampling*. Sampel yang digunakan adalah sebagian spesies kerang air tawar (*Pilsbryconcha exilis*) dengan pendekatan observasi laboratorium. Teknik pengolahan data dan analisa data yaitu *Editing, Coding, Entying, dan Tabulating*.

Hasil penelitian ini ditemukan *Ascaris lumbricoides* ditemukan 68%, *Hookworm* ditemukan 32%, *Trichuris trichiura* dan *Strongyloides stercoralis* ditemukan 0%, sehingga identifikasi pada kerang air tawar (*Pilsbryconcha exilis*) dengan metode sedimentasi di sungai Keplaksari Desa Keplaksari Kabupaten Jombang ditemukan hampir semua sampel terdapat *Soil Transmitted Helminths* (STH).

Kesimpulan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan pada kerang air tawar (*Pilsbryconcha exilis*) ditemukan adanya telur cacing *Soil Transmitted Helminths* (STH). Spesies telur cacing STH yang ditemukan yaitu *Ascaris lumbricoides* sebagian besar sampel, spesies telur cacing *Hookworm* hampir setengah sampel, sedangkan telur cacing *Trichuris trichiura* dan *Strongyloides stercoralis* tidak ada satupun sampel.

Kata Kunci: *Soil Transmitted Helminths, Pilsbryconcha exilis, Sedimentasi.*

ABSTRACT
THE IDENTIFICATION OF SOIL TRANSMITTED HELMINTHS (STH)
IN FRESHWATER CLAMS (*Pilsbryconcha exilis*)
BY USING SEDIMENTATION METHOD
(The study in Keplaksari river Jombang regency)

By:
Sely Krisna Dewi

*Soil Transmitted Helminths (STH) is group of intestinal parasites that is able to cause worm disease. The habitat of freshwater clams (*Pilsbryconcha exilis*) is in bottom of the water as a theoretically contains eggs and worm larvae to be capable for infecting intermediary animals through soil so it makes worm disease. This researched is to know the existence of intestinal parasites in freshwater clams (*Pilsbryconcha exilis*).*

*This research uses descriptive method by applying laboratory observation approach and sedimentation method. The population of this research is all species freshwater clams (*Pilsbryconcha exilis*) in Keplaksari river, Jombang regency. Then, Sampling thecnique used is purposive sampling. Sample that made is a part of species of freshwater clams (*Pilsbryconcha exilis*). Later, data processing technique and data analysis are editing, coding, entrying, tabulating.*

*The result of this research found that *Ascaris lumbricoides* is 68%, Hookworm 32%, *Trichuris trichiura* and *Strongyloides stercoralis* 0%. So, the identification of freshwater clams (*Pilsbryconcha exilis*) by sedimentation method in Keplaksari river, Jombang regency is found Soil Transmitted Helminths (STH) almost in all of samples.*

*In freshwater clams (*Pilsbryconcha exilis*) is found worm egg Soil Transmitted Helminths (STH). The species worm egg STH that found, namely *Ascaris lumbricoides* is almost in all sample (68%) and contains Soil Transmitted Helminths (STH), worm egg of hookworm is almost a part of sample (32%) and also contains of Soil Transmitted Helminths (STH). While, worm egg of *Trichuris trichiura* and *strongyloides stercoralis* are 0% of Soil Transmitted Helminths (STH).*

Keywords: *Soil Transmitted Helminths (STH), *Pilsbryconcha exilis*, sedimentation.*

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Sely Krisna Dewi

NIM : 16.131.0039

Jenjang : Diploma

Program Studi : D III Analis Kesehatan

Menyatakan bahwa naskah KTI ini secara keseluruhan adalah hasil penelitian atau karya saya sendiri, kecuali pada bagian-bagian yang dirujuk dari sumbernya.

Jombang, 27 Agustus 2019

Yang menyatakan,




Sely Krisna Dewi
16.131.0039

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Sely Krisna Dewi

NIM : 16.131.0039

Jenjang : Diploma

Program Studi : D III Analis Kesehatan

Menyatakan bahwa naskah KTI ini secara keseluruhan benar-benar bebas dari plagiasi. Jika di kemudian hari terbukti melakukan plagiasi, maka saya siap di tindak sesuai ketentuan hukum yang berlaku.

Jombang, 27 Agustus 2019

Yang menyatakan,



Sely Krisna Dewi
16.131.0039

LEMBAR PERSETUJUAN KARYA TULIS ILMIAH

Judul KTI : Identifikasi *Soil Transmitted Helminths* (STH) Pada Kerang Air Tawar (*Pilsbryoconcha exillis*) Dengan Metode Sentrifugasi (Studi di Sungai Keplaksari Kabupaten Jombang)

Nama Mahasiswa : Sely Krisna Dewi

Nomor Pokok : 16.131.0039

Program Studi : DIII Analis Kesehatan

Telah Disetujui Komisi Pembimbing

Pada Tanggal : 27 Agustus 2019

Menyetujui,

Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama



Dr. H. M. Zainul Arifin, Drs., M.Kes
NIK. 01.03.001

Pembimbing Anggota



Ucik Indrawati, S.Kep., Ns., M.Kep
NIK. 04.08.123

Mengetahui,

Ketua STIKes ICMe Jombang



H. Imam Fatoni, SKM., MM
NIK. 03.04.022

Ketua Program Studi



Sri Sayekti, S.Si., M.Ked
NIK. 05.03.019

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

**IDENTIFIKASI *SOIL TRANSMITTED HELMINTHS* (STH)
PADA KERANG AIR TAWAR (*Pilsbryconcha exilis*)
DENGAN METODE SENTRIFUGASI
(Studi di Sungai Keplaksari Kabupaten Jombang)**

Disusun oleh

Sely Krisna Dewi

Telah dipertahankan di depan dewan penguji

Pada tanggal dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Jombang, 27 Agustus 2019

Komisi Penguji,

Penguji Utama

Sri Sayekti, S.Si., M.Ked

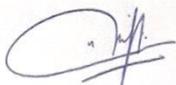

(.....)

Penguji Anggota

1. Dr. H. M. Zainul Arifin, Drs., M.Kes


(.....)

2. Ucik Indrawati, S.Kep., Ns., M.Kep


(.....)

RIWAYAT HIDUP

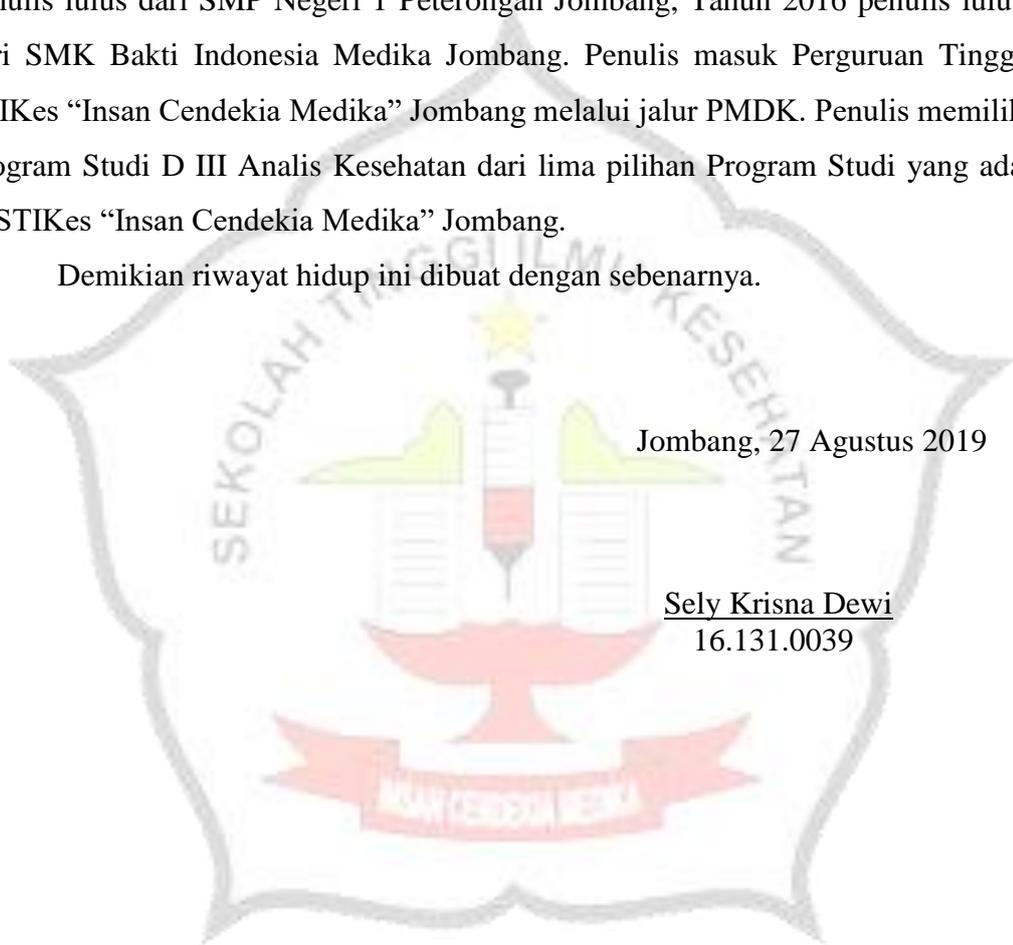
Penulis dilahirkan di Jombang, 23 Maret 1998 dari pasangan Bapak Slamet Hariyanto dan Ibu Siyamah. Penulis merupakan putri pertama dari dua bersaudara.

Tahun 2004 penulis lulus dari TK Pertiwi Peterongan Jombang, Tahun 2010 penulis lulus dari SD Negeri Mancar 1 Peterongan Jombang, Tahun 2013 penulis lulus dari SMP Negeri 1 Peterongan Jombang, Tahun 2016 penulis lulus dari SMK Bakti Indonesia Medika Jombang. Penulis masuk Perguruan Tinggi STIKes “Insan Cendekia Medika” Jombang melalui jalur PMDK. Penulis memilih Program Studi D III Analis Kesehatan dari lima pilihan Program Studi yang ada di STIKes “Insan Cendekia Medika” Jombang.

Demikian riwayat hidup ini dibuat dengan sebenarnya.

Jombang, 27 Agustus 2019

Sely Krisna Dewi
16.131.0039



MOTTO

**Apa yang Dibutuhkan Bangsa Adalah
Buku yang Lebih Kotor dan Fikiran yang Lebih Bersih**



PERSEMBAHAN

Alhamdulillah puji syukur atas segala Rahmad-Mu Ya Allah SWT, Engkau berikan kemudahan dalam langkah hidup serta dalam menyelesaikan tugas akhirku. Segala syukur tidak lupa kuucapkan kepadaMu Ya Rabb, karena sudah menghadirkan orang-orang berarti di sekeliling saya. Yang selalu memberi semangat dan doa, sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat saya selesaikan dengan baik dan tepat waktu.

Untuk karya yang sederhana ini saya persembahkan untuk :

1. Mama (Siyamah) dan Ayah (Slamet Hariyanto) Tercinta, Karya ini saya persembahkan untuk kalian, sebagai salah satu wujud rasa terimakasih atas semua pengorbanan dan jerih payah kalian sehingga saya dapat menggapai cita-cita. Semoga saya dapat membahagiakan kalian di dunia dan di akhirat nanti amin.
2. Adik semata wayangku (Lintang Sasi Ramadhani) Tersayang, yang selalu ada dalam suka dan duka saya.
3. Bapak Dr. H. M. Zainul Arifin, Drs., M.Kes selaku pembimbing utama dan Ibu Ucik Indrawati, S.Kep., Ns., M.Kep selaku pembimbing anggota, serta kepada semua dosen pengajar D III Analis Kesehatan yang selalu memberikan motivasi dan ilmu yang telah dilimpahkan pada saya selama 3 tahun ini dengan rasa tulus dan ikhlas.
4. Sahabat seperjuangan saya (Mutia Retno Wulandari) yang selalu membantu, mendukung, mendoakan, menghibur selama ini.
5. Abang yang jauh dimata dekat dihati (Inshaallah), semoga kita segera di pertemukan dalam ikatan yang halal, amin.
6. Teman-teman Analis Kesehatan leting 2016, terimakasih untuk support selama ini sehingga saya bisa menyelesaikan perkuliahan ini dengan baik.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga Karya Tulis Ilmiah ini berhasil diselesaikan tepat pada waktu yang telah ditentukan. Tema dalam penelitian ini adalah “Identifikasi *Soil Transmitted Helminths* (STH) Pada Kerang Air Tawar (*Pilsbryoconcha Exilis*) Dengan Metode Sentrifugasi (Studi di Sungai Keplaksari Kabupaten Jombang)”.

Karya Tulis Ilmiah ini diajukan sebagai salah satu syarat dalam penelitian yang dilakukan peneliti untuk menyelesaikan program studi Diploma III Analis Kesehatan STIKes ICMe Jombang. Penulis menyadari sepenuhnya tanpa bantuan dari berbagai pihak, maka Karya Tulis Ilmiah ini tidak bisa terwujud. Untuk itu, dengan rasa bangga perkenankan penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Sri Sayekti, S.Si., M.Ked selaku Kaprodi D-III Analis Kesehatan, Bapak Dr. H. M. Zainul Arifin, Drs., M.Kes dan Ibu Ucik Indrawati, S.Kep., Ns., M.Kep selaku pembimbing anggota Karya Tulis Ilmiah yang banyak memberikan saran dan masukan sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan.

Karya Tulis Ilmiah ini belum sempurna, oleh sebab itu kritik dan saran yang dapat mengembangkan sangat penulis harapkan guna menambah pengetahuan dan manfaat bagi perkembangan ilmu kesehatan.

Jombang, 27 Agustus 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN JUDUL DALAM	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
SURAT KEASLIAN	v
SURAT BEBAS PLAGIASI	vi
LEMBAR PERSETUJUAN KTI	vii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	viii
RIWAYAT HIDUP	ix
MOTTO	x
PERSEMBAHAN	xi
KATA PENGANTAR	xii
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMBANG & SINGKATAN	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Karakteristik Sungai Keplaksari	6
2.2 Kerang Air Tawar (<i>Pilsbryoconcha exillis</i>)	7
2.2.1 Definisi	7
2.2.2 Klasifikasi	8
2.2.3 Morfologi	8
2.2.4 Habitat	9
2.2.5 Kandungan Gizi	9
2.2.6 Manfaat	10
2.3 <i>Soil Transmitted Helminths (STH)</i>	12
2.3.1 <i>Ascaris lumbricoides (large roundworm of man)</i>	13
2.3.2 <i>Trichuris trichiura</i>	18
2.3.3 <i>Hookworm</i>	21
2.3.4 <i>Strongyloides stercoralis (Small roundworm of man)</i>	26
2.4 Metode Sedimentasi	29
BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL	
3.1 Kerangka Konseptual	31
3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual	32

BAB 4 METODE PENELITIAN	
4.1 Waktu dan Tempat Penelitian	33
4.2 Desain Penelitian.....	33
4.3 Variabel dan Definisi Operasional Variabel	34
4.4 Populasi, Sampling, dan Sampel Penelitian.....	35
4.5 Instrumen Penelitian dan Prosedur Kerja.....	36
4.6 Teknik pengolahan dan analisa data.....	39
4.7 Kerangka Kerja (Frame Work)	42
4.8 Etika Penelitian	43
BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN	
5.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian	44
5.2 Data Penelitian	44
5.3 Pembahasan.....	46
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1 Kesimpulan.....	51
6.2 Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN	55



DAFTAR TABEL

Halaman

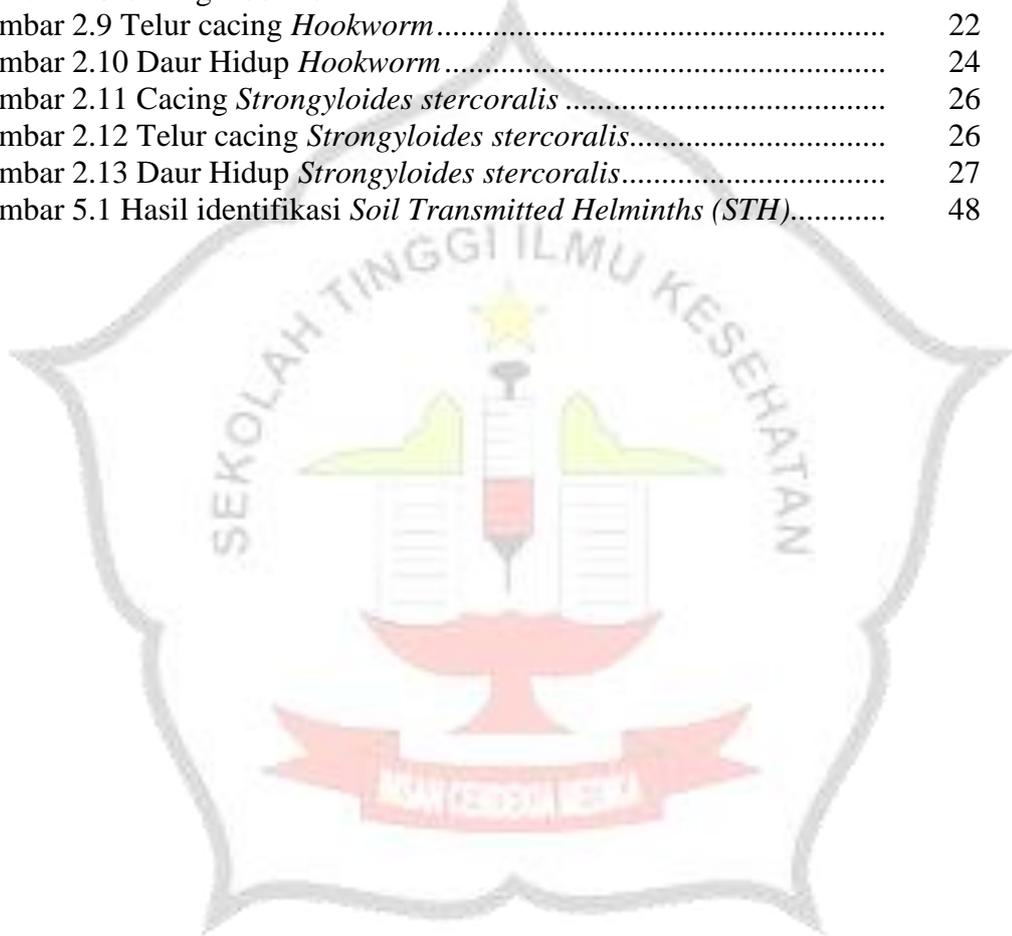
Tabel 2.1 Kandungan Nutrisi Kerang Air Tawar.....	10
Tabel 2.2 Perbandingan Spesies <i>Hookworm</i>	24
Tabel 4.1 Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	37
Tabel 5.1 Hasil identifikasi <i>Soil Transmitted Helminths</i> (STH).....	45



DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Kijing (<i>Pilsbryoconcha exilis</i>)	7
Gambar 2.2 Cacing <i>Ascaris lumbricoides</i>	14
Gambar 2.3 Telur cacing <i>Ascaris lumbricoides</i>	14
Gambar 2.4 Daur Hidup <i>Ascaris lumbricoides</i>	15
Gambar 2.5 Telur cacing <i>Trichuris trichiura</i>	18
Gambar 2.6 Cacing <i>Trichuris trichiura</i>	19
Gambar 2.7 Daur Hidup <i>Trichuris trichiura</i>	20
Gambar 2.8 Cacing <i>Hookworm</i>	22
Gambar 2.9 Telur cacing <i>Hookworm</i>	22
Gambar 2.10 Daur Hidup <i>Hookworm</i>	24
Gambar 2.11 Cacing <i>Strongyloides stercoralis</i>	26
Gambar 2.12 Telur cacing <i>Strongyloides stercoralis</i>	26
Gambar 2.13 Daur Hidup <i>Strongyloides stercoralis</i>	27
Gambar 5.1 Hasil identifikasi <i>Soil Transmitted Helminths (STH)</i>	48



DAFTAR LAMBANG & SINGKATAN



DAS	: Daerah Aliran Sungai
MCK	: Mandi Cuci Kakus
WHO	: <i>World Health Organization</i>
BAB	: Buang Air Besar
PERMENKES	: Peraturan Menteri Kesehatan
STH	: <i>Soil Transmitted Helminths</i>
TOM	: Bahan Organik Total
pH	: <i>Power of Hydrogen</i>
EPA	: <i>Eicosapentaenoic</i>
DHA	: <i>Dekosaheksaenoat</i>
NaOH	: <i>Natrium Hidroksida</i>
ZnSO ₄	: <i>Zinc</i>
NaCl	: <i>Natrium Clorida</i>
mg	: Miligram
kg	: Kilogram
mm	: Milimeter
C	: Celcius
P	: Persentase
f	: Frekuensi
n	: Jumlah
%	: Persentase
°	: Derajat
μ	: Mikro

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I	Surat Keterangan Penelitian
Lampiran II	Hasil Penelitian
Lampiran III	Dokumentasi Penelitian
Lampiran IV	Lembar Konsultasi Pembimbing I
Lampiran V	Lembar Konsultasi Pembimbing II



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di Indonesia terdapat banyak sekali aliran sungai yang tersebar secara merata di setiap daerah, salah satunya ialah sungai Keplaksari yang berada di Kabupaten Jombang. Masyarakat di sepanjang Daerah Aliran Sungai (DAS) memanfaatkan sungai ini untuk kebutuhan sehari-hari dalam berbagai peruntukan, diantaranya adalah untuk kegiatan pertanian, perkebunan, peternakan, dan MCK (Kasni O at all, 2018).

Pada sisi lain, sungai Keplaksari juga menyimpan potensi sumber daya hayati bivalvia. Salah satu jenis dari bivalvia yang sering dijumpai pada daerah ini adalah kerang kijing lokal (*Pilsbryconcha exilis*) yang hidup di sungai. Kerang kijing telah dimanfaatkan oleh masyarakat yang tinggal di sekitar aliran sungai sebagai sumber makanan yang diolah sesuai kebutuhan masyarakat (Kasni O at all, 2012).

Kijing atau (*Pilsbryconcha exilis*) tergolong dalam moluska yang hidup di dasar perairan dan makan dengan cara menyaring makanan yang ada di dalam air atau *filter feeder*, juga terdapat di dalam organ-organ seperti insang, ginjal dan hatinya, sehingga polutan yang ada di dalam air dapat dilihat kandungannya di dalam organ tersebut. Hewan ini berbentuk simetri bilateral yang terdiri dari dua cangkang. Bila dilihat dari luar, cangkangnya berwarna hijau kebiru-biruan atau kecoklat-coklatan dengan bercak putih. Alat pencernaannya berturut-turut terdiri dari mulut yang

tidak berahang atau bergigi, sepasang labial palps yang bercilia, oesofagus, lambung, usus, rektum, dan anus. Selain alat pencernaan, di dalam tubuh kerang terdapat pula hati yang menyelubungi dinding lambung, ginjal, pembuluh darah, dan pembuluh urat saraf. Umumnya kijing dapat mengatur tingkat metabolisme oksigen dengan baik sehingga masih dapat hidup pada keadaan di mana kadar oksigen dalam air sangat sedikit (Hafiz, 2009).

Sedangkan diketahui bahwa kerang kijing (*Pilsbryconcha exilis*) habitatnya di dasar perairan yang secara teoritis meng-andung telur atau larva cacing yang mampu menginfeksi hewan perantara melalui tanah sehingga menyebabkan penyakit kecacingan. Kedudukan hewan penular sangat penting dalam rantai penularan karena dari dalam tubuh kerang ini terdapat *cercaria* yang dapat menginfeksi baik manusia maupun hewan (Yulianti at all, 2018).

Infeksi cacing yang ditularkan melalui tanah adalah salah satu infeksi yang paling umum di seluruh dunia dan mempengaruhi komunitas termiskin dan paling miskin. Mereka ditransmisikan oleh telur yang terdapat dalam kotoran manusia yang pada gilirannya mencemari tanah di daerah-daerah di mana sanitasi buruk. Spesies utama yang menginfeksi manusia adalah cacing gelang (*Ascaris lumbricoides*), cacing cambuk (*Trichuris trichiura*) dan cacing tambang (*Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale*). Infeksi cacing yang ditularkan melalui tanah tersebar luas di semua Wilayah WHO (WHO, 2017).

Cacingan merupakan permasalahan kesehatan yang banyak dijumpai. Lebih dari 1,5 milyar atau 24% orang dari populasi di dunia mengalami cacingan dan lebih dari 870 juta anak hidup dalam lingkungan yang penularannya rentan penyakit dan memerlukan pengobatan penyebab parasit ini. Prevalensi kejadian cacingan di Indonesia terhadap anak antara 2,7 – 60,7% (WHO, 2016).

Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kabupaten Jombang tahun 2018 ditemukan kecacingan terhadap anak berjumlah 231 kasus cacingan. Data kecacingan yang diambil dari hasil laporan bulanan dari keseluruhan Puskesmas di Kabupaten Jombang menunjukkan jumlah kasus kecacingan paling tinggi berada di Kecamatan Ngoro 64 kasus, Kecamatan Cukir 62 kasus, dan Kecamatan Peterongan 43 kasus.

Kasus penyebaran penyakit cacingan oleh kotoran manusia dapat terjadi jika didukung oleh buruknya sanitasi lingkungan, seperti tidak tersedianya fasilitas jamban atau WC. Perilaku BAB tidak di jamban serta kurangnya ketersediaan sumber air bersih adalah beberapa kondisi sebagai faktor risiko terjadinya penyakit cacingan. Sehingga perilaku BAB di sungai dan kebun dapat memperburuk kondisi sanitasi lingkungan, dengan memungkinkan tersebarnya telur cacing yang terkontaminasi pada kotoran (Hanif at all, 2017).

Penanggulangan cacingan dimulai dengan mengurangi prevalensi infeksi cacing dengan membunuh cacing tersebut melalui pengobatan untuk menekan intensitas infeksi (jumlah cacing per orang), sehingga dapat memperbaiki derajat kesehatan. Namun pengobatan cacingan harus disertai

dengan upaya berperilaku hidup bersih dan sehat, sanitasi lingkungan serta asupan makanan bergizi. Untuk itu perlu adanya kerjasama lintas program dan lintas sektor terkait baik pemerintah maupun swasta, agar terjalin komunikasi yang berkesinambungan sehingga timbul pemahaman yang sama dalam penanggulangan penyakit cacingan baik dalam jangka pendek atau jangka panjang (PERMENKES, 2017).

Dari latar belakang yang telah disampaikan, penelitian ini bertujuan untuk identifikasi Soil Transmitted Helminths (STH) pada kerang air tawar (*Pilsbryconcha exilis*) di sungai keplaksari dengan metode sentrifugasi.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah kerang air tawar (*Pilsbryconcha exilis*) di sungai Keplaksari terdapat *Soil Transmitted Helminths* (STH) ?
2. Apakah Jenis *Soil Transmitted Helminths* (STH) yang terdapat di sungai Keplaksari ?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Mengidentifikasi *Soil Transmitted Helminths* (STH) pada kerang air tawar (*Pilsbryconcha exilis*) di sungai Keplaksari
2. Mengetahui jenis *Soil Transmitted Helminths* (STH) apa yang terdapat di sungai Keplaksari

1.4. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Dapat memberikan wawasan dan bahan referensi ilmiah dengan variabel secara relevan di bidang Parasitologi

2. Manfaat Praktis

Masyarakat dapat melakukan pencegahan secara dini akan infeksi kecacingan setelah mengonsumsi kerang air tawar (*Pilsbryoconcha exilis*)



BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Karakteristik Sungai Keplaksari

Pengelolaan sistem drainase Kota Jombang dilakukan oleh Sub Dinas Cipta Karya Kabupaten Jombang. Sistem drainase di Kota Jombang berupa saluran drainase lingkungan dan saluran drainase jalan, saluran irigasi maupun saluran alami yang telah ada. Air yang masuk ke saluran-saluran drainase Kota Jombang meliputi air hujan, limpasan permukaan, air limbah industri, air limbah rumah tangga dan sebagian dari buangan irigasi. Air hujan yang berasal dari pemukiman penduduk ditampung kemudian dialirkan ke sungai. Secara hidrologis Kota Jombang dipengaruhi oleh beberapa aliran sungai yang melintasi wilayah kota. Sungai-sungai tersebut yaitu Sungai Wangkal Kepuh, Sungai Jombang Kulon, Sungai Jombang Wetan dan Sungai Putih. Kondisi air bawah tanah bebas yang dangkal ini banyak dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan air minum, yang diambil secara sederhana (melalui sumur gali atau dengan sumur pompa biasa). Di mana dalam pengambilan sampel di sungai Jombang Wetan, tepatnya pada Desa Keplaksari. Sungai Keplaksari merupakan golongan anak sungai, dengan hulu berada di Wonosalam dan hilir di Sungai Brantas Ploso. Batas aliran sebelah selatan sungai Keplaksari dimulai dari Desa Sumbermulyo kemudian melewati Desa Klagen, Desa Keplaksari dan batas sebelah utara berakhir di Desa Morosunggingan. Sungai Keplaksari memiliki panjang kurang lebih 12 kilometer dan lebar 7 meter dengan kedalaman air bawah

tanah pada satuan ini bervariasi antara 0,4 – 4 meter. Di kota Jombang sungai Keplaksari merupakan salah satu aliran sungai yang setiap hari dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar untuk keperluan sehari-hari dalam berbagai peruntukan, diantaranya adalah untuk kegiatan pertanian, peternakan, dan MCK. Melihat dari kurangnya kebersihan pada sungai Keplaksari, sehingga dilakukan pengambilan sampel penelitian *Soil Transmitted Helminths* (STH) Pada Kerang Air Tawar yang terdapat di sungai tersebut.

2.2 Kerang Air Tawar (*Pilsbryconcha exillis*)

2.2.1 Definisi

Kijing merupakan hewan yang hidup di dasar perairan dan makan dengan cara menyaring makanan yang ada di dalam air juga terdapat di dalam organ-organ seperti insang, ginjal dan hatinya, sehingga polutan yang ada di dalam air dapat diliat dari kandungannya di dalam organ tersebut (Hafiz, 2009).



Gambar 2.1 Kijing (*Pilsbryconcha exillis*)

2.2.2 Klasifikasi

Filum : Moluska
Kelas : Pelcypoda (Bivalvia)
Famili : Unionidae
Genus : *Pilsbryoconcha*
Spesies : *Pilsbryoconcha exilis*

2.2.3 Morfologi

Pilsbryoconcha exilis termasuk ke dalam filum moluska. Ciri umum dari filum ini mempunyai bentuk tubuh bilateral atau simetris, tidak beruas-ruas, tubuh lunak dan ditutupi mantel yang menghasilkan zat kapur, bentuk kepala jelas, bernapas dengan paru-paru atau insang. *Pilsbryoconcha exilis* mempunyai bentuk cangkang yang sama seimbang antar kiri dengan kanan, gigi *lateral* dan gigi *pseudocardinal* yang terpisah oleh *umbonal cavity*, cangkang dengan lapisan *nacreous* yang tebal (Hafiz, 2009).

Hewan ini berbentuk simetri bilateral yang terdiri dari dua cangkang. Bila dilihat dari luar, cangkangnya berwarna hijau kebiru-biruan atau kecoklat-coklatan dengan bercak putih. Hewan ini tergolong filter feeder yaitu jenis hewan yang mendapatkan makanan dengan jalan menyaring air yang masuk ke dalam tubuhnya. Alat pencernaannya berturut-turut terdiri dari mulut yang tidak berahang atau bergigi, sepasang labial palps yang bercilia, oesofagus, lambung, usus, rektum, dan anus. Selain alat pencernaan, di dalam tubuh kerang terdapat pula hati yang menyelubungi dinding lambung, ginjal,

pembuluh darah, dan pembuluh urat saraf. Umumnya kijing dapat mengatur tingkat metabolisme oksigen dengan baik sehingga masih dapat hidup pada keadaan di mana kadar oksigen dalam air sangat sedikit (Hafiz, 2009).

Pertumbuhan kijing dapat dilihat dari garis-garis di sekeliling umbo yang merupakan garis pertumbuhan tahunan. Umbo merupakan titik awal pertumbuhan cangkang, sedangkan garis pertumbuhannya berikutnya menggambarkan jarak/interval dari fase terjadinya pertumbuhan dengan fase tidak terjadinya pertumbuhan (Hafiz, 2009).

2.2.4 Habitat

Kijing (*Pilsbryconcha exilis*) menyukai perairan yang dalam dengan kecerahan yang tinggi, mengandung TOM (bahan organik total) dan substrat liat atau berlumpur. Pada habitatnya, kijing mempunyai pola distribusi memencar dengan populasi berkelompok. Beberapa faktor lingkungan yang mempengaruhi kehidupan dari kijing adalah suhu, pH, oksigen, endapan lumpur, fluktuasi permukaan air (Sulistiyawan, 2007).

2.2.5 Kandungan Gizi

Kijing atau nama lainnya yaitu *Pilsbryconcha exilis* memiliki kandungan-kandungan asam amino yang tinggi yang mudah diserap oleh tubuh dan memiliki kandungan asam lemak tak jenuh berupa EPA dan DHA yang sangat dibutuhkan oleh tubuh karena memiliki banyak manfaat yaitu dapat mencerdaskan otak, membantu masa

pertumbuhan dan menurunkan kadar trigliserida. Daging kijing sekarang banyak dimanfaatkan untuk dijadikan bahan makanan yaitu dibuat kerupuk karena memang khasiat atau kandungan protein itu yang sangat tinggi. Karena permintaan pasar lokal meningkat, maka usaha budidaya kerang hijau makin diintensifkan, khususnya di pantai utara Pulau Jawa (Hafiz, 2009).

Tabel 2.1 Kandungan nutrisi kerang air tawar (*Pilsbryconcha exilis*)

Nutrisi	Jumlah
Kadar Air	85,1 %
Kadar Abu	1,5 %
Protein	7,31 %
Lemak	0,64 %
Karbohidrat	5,5 %

Sumber : Hafiz, 2009

2.2.6 Manfaat

Kerang air tawar (*Pilsbryconcha exilis*) bermanfaat secara ekologis karena mampu menjernihkan air berkat efisiensinya menyaring partikel-partikel tersuspensi dan juga alga. Selain itu kijing memiliki potensi ekonomis yaitu sebagai bahan pangan sumber protein bagi manusia, sumber pakan ternak, industri kancing, dan penghasil mutiara, serta komoditas budidaya perikanan darat (Sulistiyawan, 2007).

Manfaat dari Kerang air tawar (*Pilsbryconcha exilis*) diantaranya :

1. Kerang air tawar (*Pilsbryconcha exilis*) kaya akan protein, tetapi rendah lemak sehingga dapat dijadikan sebagai alternatif makanan tinggi protein yang rendah lemak. Protein menunjang keberadaan

setiap sel tubuh dan juga berperan dalam proses kekebalan tubuh. Konsumsi protein hewani dalam makanan sehari-hari diperlukan oleh tubuh di samping protein nabati.

2. Lemak yang terdapat dalam Kerang air tawar (*Pilsbryoconcha exilis*) merupakan asam lemak *essensial* dalam bentuk asam *linoleat* dan asam *linolenat*. Sebuah studi di Brazil menunjukkan bahwa lemak dalam Kerang air tawar (*Pilsbryoconcha exilis*) merupakan asam lemak tidak jenuh yang dapat menurunkan kadar kolesterol darah.
3. Kandungan vitamin pada Kerang air tawar (*Pilsbryoconcha exilis*) cukup tinggi dengan dominasi vitamin A, vitamin E, niacin dan folat. Vitamin A berperan dalam pembentukan indera penglihatan yang baik, menjaga kesehatan kulit dan imunitas tubuh. Vitamin E berperan dalam menjaga kesehatan berbagai jaringan di dalam tubuh, mulai dari jaringan kulit, mata, sel darah merah hingga hati.
4. Folat berfungsi membantu pembentukan sel darah merah, mencegah anemia, dan sebagai bahan pembentukan bahan genetik sel.
5. Mineral merupakan zat yang berperan penting pada tubuh manusia untuk pengaturan kerja enzim-enzim, pemeliharaan keseimbangan asam basa, membantu pembentukan ikatan yang memerlukan mineral seperti pembentukan *haemoglobin*. Kandungan mineral yang utama pada Kerang air tawar (*Pilsbryoconcha exilis*) berupa

kalsium, zat besi, magnesium, kalium dan fosfor (Yulianti at all, 2018).

2.3 *Soil Transmitted Helminths (STH)*

Cacing parasitik pada manusia terdiri atas tiga phyla, yaitu : *Phylum Annelida*, *Phylum Nematelminthes*, dan *Phylum Platyhelminthes*. *Phylum Nematelminthes* dan *Phylum Platyhelminthes* merupakan yang terpenting. Nematoda merupakan satu-satunya kelas yang penting dari *Phylum Nematelminthes* (Natadisastra, 2009). Nematoda usus merupakan kelompok yang sangat penting bagi masyarakat Indonesia karena masih banyak yang mengidap cacing ini sehubungan banyaknya faktor yang menunjang untuk hidup suburnya cacing parasit ini. Faktor penunjang ini antara lain keadaan alam serta iklim, sosial ekonomi, pendidikan, kepadatan penduduk serta masih berkembangnya kebiasaan yang kurang baik (Natadisastra, 2009).

Sebagian cacing memerlukan vertebrata atau invertebrata tertentu sebagai host, misalnya ikan, siput, crustacea, serangga. Dalam siklus hidupnya. Di daerah tropis, host-host ini juga banyak berhubungan dengan manusia, karena tidak adanya pengendalian dari masyarakat sekitar. Demikian juga kebiasaan makan masyarakat, menyebabkan terjadinya penularan penyakit cacing tertentu. Misalnya, kebiasaan makan secara mentah atau setengah matang ikan, kerang, daging atau sayuran. Bila dalam makanan tersebut terdapat kista atau larva cacing, maka siklus hidup cacingnya menjadi lengkap, sehingga terjadi infeksi pada manusia (Entjang, 2003).

Penyakit karena cacing (helminthiasis) masih banyak tersebar di seluruh dunia, terutama di daerah tropis. Hal ini berkaitan dengan faktor cuaca dan tingkat sosio-ekonomi masyarakat (Entjang, 2003). Manusia merupakan hospes beberapa nematoda usus. Sebagian besar nematoda tersebut menyebabkan masalah kesehatan masyarakat Indonesia.

Diantara nematoda usus terdapat sejumlah spesies yang ditularkan melalui tanah disebut *Soil Transmitted Helminths (STH)* (Supali at all,2008). *Soil Transmitted Helminths (STH)* dalam siklus hidupnya membutuhkan tanah untuk proses pematangan sehingga terjadi perubahan dari stadium *non-infektif* menjadi stadium *infektif*. Yang termasuk kelompok nematoda ini adalah *Ascaris lumbricoides* (cacing gelang) menimbulkan *ascariasis*, *Trichuris trichiura* (cacing cambuk) menimbulkan *trichiariasis*, *Hookworm* (cacing tambang) ada dua spesies, yaitu *Necator americanus* menimbulkan *Necatoriasis* dan *Ancylostoma duodenale* menimbulkan *ancylostomiasis* serta *Strongyloides stercoralis* menimbulkan *Strongyloidosis* atau *Strongyloidiasis* (Natadisastra, 2009).

2.3.1 *Ascaris lumbricoides (large roundworm of man)*

1. Hospes

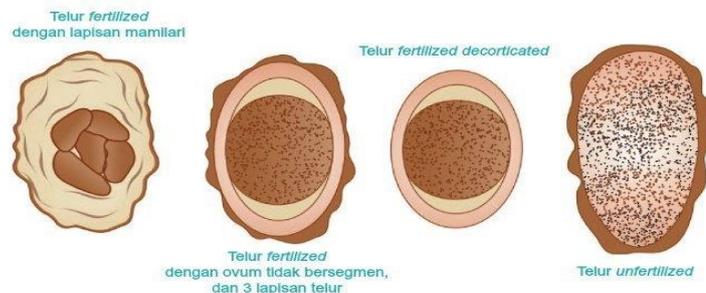
Ascaris lumbricoides (large roundworm of man) hanya memiliki *hospes* definitif manusia dan tidak memiliki *hospes* perantara, penyakit yang disebabkan oleh cacing ini disebut *askariasis*. Distribusi geografik secara *kosmopolit*, terutama daerah tropis (Muslim, 2009). Di Indonesia menunjukkan bahwa prevalensi

Ascaris lumbricoides masih cukup tinggi, sekitar 60-90% (Entjang, 2001).

2. Morfologi dan daur siklus hidup



Gambar 2.2 Cacing *Ascaris lumbricoides*

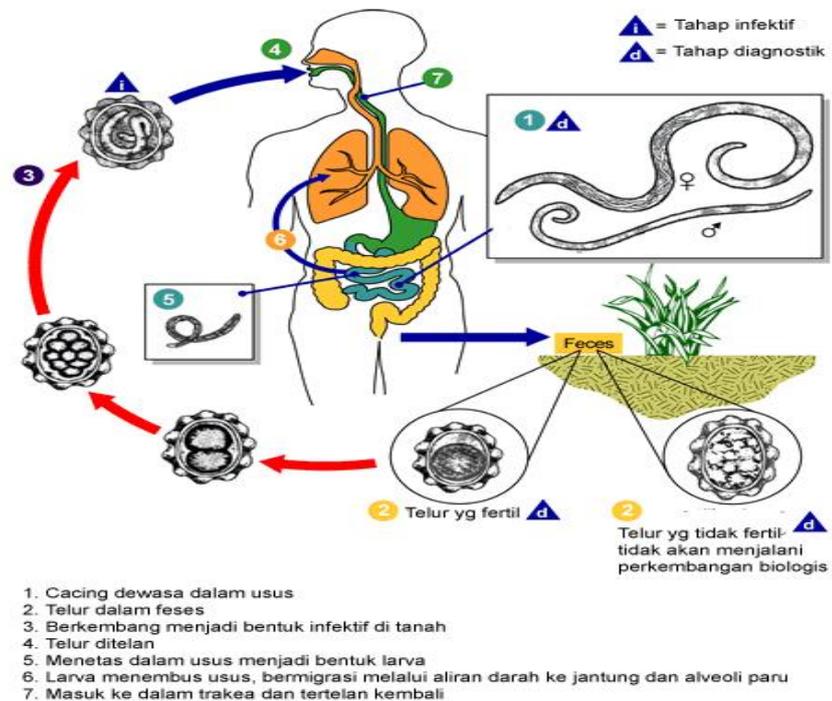


Gambar 2.3 Telur *Ascaris lumbricoides* memiliki 4 bentuk, yaitu dibuahi (*fertilized*), tidak dibuahi (*afertilized*), matang dan *dekortikasi* (Muslim, 2009).

Cacing *Ascaris lumbricoides* merupakan cacing terbesar diantara golongan *nematoda*, memiliki bentuk silindris dengan ujung *anterior* lancip, *anterior* memiliki tiga bibir (*triplet*), badan berwarna putih, kuning kecoklatan diselubungi lapisan *kutikula* bergaris halus. Cacing betina memiliki panjang 20-35 cm, dengan ujung *posterior* membulat dan lurus, $\frac{1}{3}$ *anterior* dari tubuh ada cincin *kapulasi*. Sedangkan cacing jantan memiliki panjang 15-31 cm, dengan ujung *posterior* lancip melengkung ke *ventral*, dilengkapi *papil* kecil dan 2 *spekulum* (2 mm).

Sifat dari telur *Ascaris lumbricoides* tahan terhadap desinfeksi kimiawi serta terhadap rendaman sementara di dalam berbagai bahan kimia seperti NaOH. Selain itu, telur dapat bertahan hidup berbulan-bulan di dalam air selokan dan tinja (Muslim, 2009).

Siklus hidupnya dimulai bila telur cacing yang berisi embrio tertelan bersama makanan, menetas di dalam intestinum, menjadi larva. Larva segera menembus dinding pembuluh darah atau lympha dinding intestinum dan dengan aliran darah masuk ke paru-paru, menembus alveolus, naik ke trachea, pindah ke oesophagus, tertelan dan sampai ke intestinum kemudian menjadi cacing dewasa. Cacing dewasa ini akan menghasilkan telur yang akan keluar bersama feses yang akan mengulangi siklus tadi (Entjang, 2001).



Gambar 2.4 Daur hidup *Ascaris lumbricoides*

3. Gejala Klinis

Cacing dewasa jarang menimbulkan gejala akut, tetapi infeksi kronis pada anak-anak dapat menimbulkan gangguan pertumbuhan. Infeksi berat menyebabkan rasa sakit pada *abdomen* dan sumbatan pada usus. Cacing dewasa bisa mengalami migrasi ke saluran empedu, pankreas, mulut atau hidung. Selama larva migrasi ke paru-paru dapat menimbulkan gejala batuk, sesak nafas, muntah darah, dan *pneumonitis eosinofilik (Loeffler's syndrome)* (Hidajati *et al*, 2002). Gangguan yang disebabkan cacing dewasa biasanya ringan. Kadang-kadang penderita mengalami gangguan usus ringan seperti mual, nafsu makan berkurang, diare atau konstipasi (Entjang, 2001).

4. Diagnosis

Pada fase migrasi dapat ditemukan larva dalam sputum atau bilas lambung, sedangkan pada fase *intestinal* dapat ditemukan telur dan cacing dewasa di feses. Pemeriksaan laboratorium secara mikroskopis dapat dilakukan dengan memeriksa sediaan basah secara langsung atau dengan sedimen konsentrasi. Cacing dewasa dapat ditemukan pada pemberian *antihelminik* atau keluar sendirinya melalui mulut (muntahan) atau feses.

Petugas mikroskopis pada pemeriksaan laboratorium perlu memperhatikan bahwa telur yang tidak dibuahi pada sediaan metode konsentrasi *flotasi* dengan $ZnSO_4$ dapat mengapung karena berat molekul pelanitanya lebih besar. Pada sediaan basah (ditambah

iodium), telur tampak menyerupai kotoran (*artefak*), sedangkan pada pewarnaan (misalnya, Eosin) kadang telur sulit diidentifikasi karena bentuknya menjadi asimetris. Telur dapat diaramkan dalam formalin 0,5% pada erlenmeyer, kemudian ditutup dengan kapas. Telur akan berkembang menjadi larva dalam waktu 2-3 minggu (Muslim, 2009).

5. Pengobatan

Pengobatan dapat dilakukan secara perorangan atau massal dengan syarat mudah diterima, efek samping rendah, aturan pakai mudah, dan murah. Untuk perorangan dapat digunakan bermacam-macam obat misalnya piperasin, pirantel pamoat 10 mg/kg berat badan, dosis tunggal mebendazol 500 mg atau albendazol 400 mg. Pengobatan massal dilakukan oleh pemerintah pada anak sekolah dasar dengan pemberian albendazol 400 mg 2 kali setahun (Entjang, 2001).

6. Epidemiologi dan pencegahan

Distribusi tersebar di seluruh dunia. Prevalensi tertinggi pada negara beriklim tropis dan subtropis, dan daerah yang sanitasinya kurang baik. Prevalensi di Indonesia tinggi, terutama pada anak-anak yang mencapai 60-90%. Kesadaran jamban keluarga oleh masyarakat masih rendah dan perlu penyuluhan kesehatan untuk mengubah perilaku masyarakat dalam penggunaan jamban keluarga yang benar. Pencemaran feses pada tanah di sekitar halaman rumah, di bawah pohon, dan tempat pembuangan sampah harus

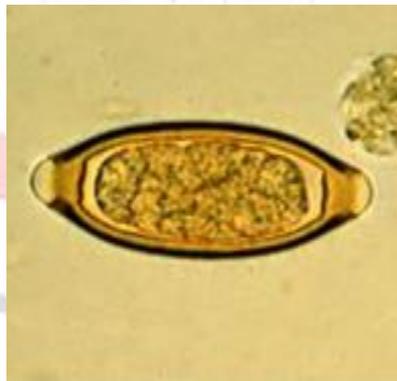
dihindari (Muslim, 2009). Tanah liat dengan kelembapan tinggi dan suhu 25-30°C merupakan kondisi yang sangat baik untuk berkembangnya telur *Ascaris lumbricoides* menjadi bentuk infeksi (Entjang, 2001).

2.3.2 *Trichuris trichiura*

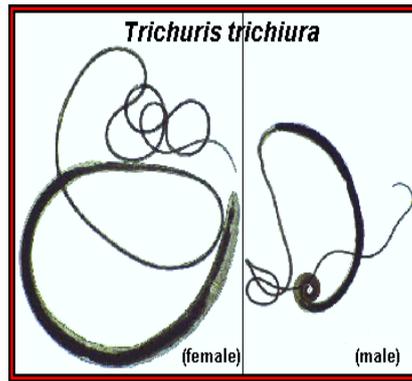
1. *Hospes*

Hospes definitif *Trichuris trichiura* (*whip worm*) adalah manusia dan sering ditemukan bersama *Ascaris lumbricoides*. Cacing dewasa hidup di usus besar (*sekum* dan *kolon*), kadang kala di *apendiks* dan *ileum* bagian *distal*. Nama penyakitnya disebut *trichuriasis*. Distribusi geografik secara *kosmopolit*, terutama daerah iklim yang lembab dan panas seperti di Indonesia (Muslim, 2009).

2. Morfologi dan siklus hidup



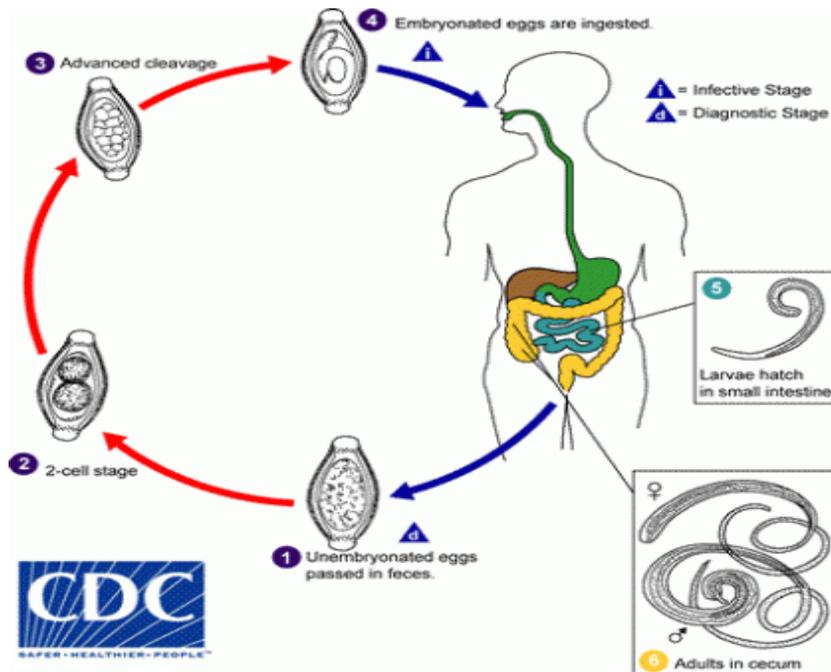
Gambar 2.5 Telur cacing *Trichuris trichiura*



Gambar 2.6 Cacing *Trichuris trichiura*

Trichuris trichiura jauh lebih kecil dari *Ascaris lumbricoides*, memiliki *anterior* panjang dan sangat halus, *posterior* lebih tebal. Cacing betina memiliki panjang 35-50 mm, dan cacing jantan memiliki panjang 30-45 mm. Telur berukuran 50-54 x 32 mikron dengan bentuk seperti tempayan atau tong, di kedua ujung ada *operkulum* (*mukus* yang jernih) berwarna kuning tengguli, bagian dalam jernih, dan dalam feses segar terdapat sel telur (Muslim, 2009).

Siklus hidup *Trichuris trichiura* dimulai dari telur yang dibuahi dikeluarkan dari hospes bersama tinja. Telur tersebut matang dalam waktu 3 sampai 6 minggu dalam lingkungan yang sesuai, yaitu pada tanah yang lembab dan teduh. Telur matang ialah telur yang berisi larva dan bentuk infeksi. Cara infeksi langsung bila secara kebetulan hospes menelan telur matang. Larva keluar melalui dinding telur dan masuk ke daerah kolon, terutama sekum. Jadi cacing ini tidak mempunyai siklus paru. Masa pertumbuhan mulai dari telur tertelan sampai cacing dewasa betina bertelur selama 30-90 hari (Entjang, 2001).



Gambar 2.7 Daur hidup *Trichuris trichiura*

3. Diagnosis

Diagnosis ditetapkan dengan menemukan telur dan cacing dewasa di feses penderita *prolaps rektal*, terutama pada anak. Hal penting yang perlu diperhatikan oleh para laboran pada pemeriksaan laboratorium diantaranya adalah telur yang ditemukan harus dihitung jumlahnya (jarang, sedikit, sedang, atau banyak), dan penderita dengan infeksi ringan tidak perlu diobati. Morfologi telur lebih mudah dilihat pada sediaan basah. Telur mudah ditemukan dengan sediaan langsung metode konsentrasi (sedimentasi dan flotasi), telur dapat diawetkan dalam formalin 0,5% pada enlenmeyer yang ditutup dengan kapas, dan telur biasa ditemukan bersama-sama *Ascaris lumbricoides* (Muslim, 2009).

4. Pengobatan

Infeksi parasit ini diobati dengan menggunakan *pirantel pamoat*, *mebendazol*, *oksantel pamoat*, dan *levamisol* (Muslim, 2009).

5. Epidemiologi dan pencegahan

Penyakit geografisnya sama dengan *Ascaris lumbricoides* sehingga sering ditemukan bersama-sama dalam satu *hospes*. Prevalensi di Indonesia tinggi, terutama di daerah pedesaan (60-90%), dan angka infeksi tertinggi ditemukan pada anak-anak. Diperkirakan 800 juta orang terinfeksi di dunia. Upaya tindakan pencegahan dapat dilakukan seperti pada kasus *askariasis* (Muslim, 2009). Di daerah yang sangat endemik infeksi dapat dicegah dengan pengobatan penderita trikuriasis, pembuatan jamban yang baik, pendidikan tentang sanitasi dan kebersihan perorangan, terutama anak. Mencuci tangan sebelum makan, dan mencuci sayuran yang dimakan mentah adalah penting apalagi di negeri yang memakai tinja sebagai pupuk (Entjang, 2001).

2.3.3 Hookworm

1. *Hospes*

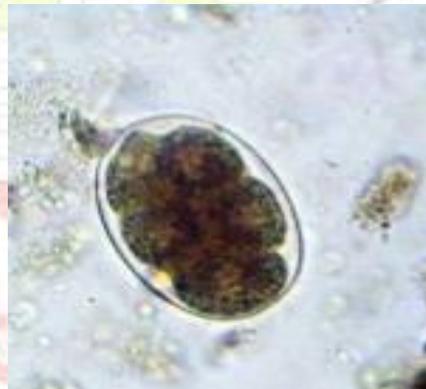
Hookworm terdiri dari beberapa *spesies*, diantaranya adalah *Necator americanus* (*New world hook worm*) pada manusia, *Ancylostoma duodenale* pada manusia. *Ancylostoma braziliensis* pada kucing dan anjing, dan *Ancylostoma caninum* pada kucing dan anjing. *Hospes definitif* *Necator americanus* dan *Ancylostoma*

duodenale pada manusia. Cacing dewasa hidup di usus halus terutama *duodenum* dan *yeyunum*. Nama penyakit yang bentuk dewasanya menyerang manusia disebut *nekatoriasis* dan *ankilostomasis* (Muslim, 2009).

2. Morfologi dan siklus hidup



Gambar 2.8 Cacing *Hookworm*



Gambar 2.9 Telur cacing *Hookworm*

Telur *Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale* sulit dibedakan, keduanya memiliki morfologi ujung bulat tumpul, selapis kulit hialin tipis dan transparan. Kedua *spesies* berbeda dalam hal ukuran. Didalamnya terdapat beberapa sel. Larva rabditiform panjangnya 250 μ sedangkan larva filariform panjangnya 600 μ (Entjang, 2001). *Necator americanus* berukuran

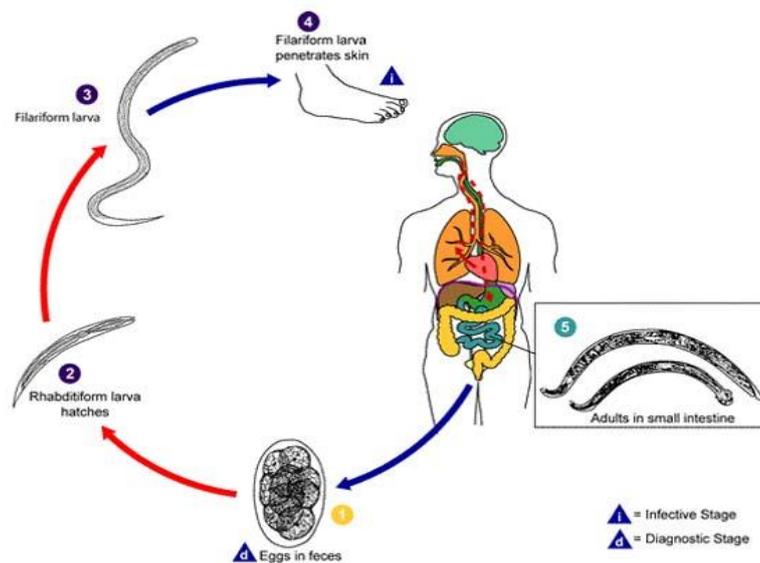
64-76 x 36-40 μ , sementara *Ancylostoma duodenale* berukuran 56-60 x 36-40 μ . Cacing dewasa berbentuk silindris, dengan betina berukuran 9-13 mm, dan jantan 5-10 mm, dengan perbedaan utama sebagai berikut (Muslim, 2009).

Tabel 2.2 Perbandingan spesies *Hookworm*

	<i>Necator americanus</i>	<i>Ancylostoma duodenale</i>
Bentuk	Seperti huruf S	Seperti huruf C
Rongga mulut	Gigi 3 pasang	Gigi 2 pasang
Ujung ekor jantan	<i>Bursa kapularitek</i>	<i>Bursa kapularitek</i>
Ujung ekor betina	Lancip	Lancip

Sumber : Muslim, 2009

Telur *Hookworm* dikeluarkan bersama tinja dan berkembang di tanah. Dalam kondisi kelembapan dan temperatur yang optimal, telur akan menetas dalam 1-2 hari dan melepaskan larva *rhabditiform* yang berukuran 250-300 μ m. Setelah dua kali mengalami perubahan, akan terbentuk larva *filariform*. Perkembangan dari telur ke larva *filariform* adalah 5-10 hari. Kemudian larva menembus kulit manusia dan masuk ke sirkulasi darah melalui pembuluh darah vena dan sampai di *alveoli*. Setelah itu larva bermigrasi ke saluran nafas atas yaitu dari *bronkhiolus* ke *bronkus*, *trakea*, *laring*, kemudian tertelan, turun ke *esophagus* dan menjadi dewasa di usus halus. Infeksi terjadi bila larva *filariform* menembus kulit. Infeksi *Ancylostoma duodenale* juga dapat terjadi dengan menelan larva *filariform* (Entjang, 2001).



Gambar 2.10 Daur hidup cacing tambang (Hookworm)

3. Gejala klinis

Gejala klinis ditimbulkan oleh adanya larva dan cacing dewasa. Setelah larva masuk, dapat terjadi gatal-gatal biasa, yang kemudian semakin hebat dan mengakibatkan infeksi sekunder. Dapat terjadi *ground itch*, yaitu suatu gejala ruam di sekitar tempat masuknya larva *filariform* yang berkembang akibat banyaknya larva *filariform* yang masuk ke kulit. Larva yang masuk ke paru akan menimbulkan *nekrosis*, gangguan gizi, dan kehilangan darah. Infeksi akut dengan jumlah cacing yang banyak akan menyebabkan lemah badan, mual, sakit perut, lesu, pucat, dan kadang disertai diare dengan feses merah sampai hitam. Gejala klinis sering dihubungkan dengan jumlah telur di feses (5/mg feses berarti gejala negatif, >20/mg feses berarti gejala positif, >50/mg feses berarti infeksi berat) (Muslim, 2009).

4. Diagnosis

Diagnosis ditegakkan dengan menemukan telur dalam feses dan menemukan larva, untuk membedakan spesies *Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale* dapat dilakukan biakan misalnya dengan cara Harada-Mori (Muslim, 2009).

5. Pengobatan

Necator americanus diobati dengan *tetraklorelin* yang juga efektif untuk *Ancylostoma duodenale*. Di samping itu, obat cacing lain yang cukup efektif untuk pengobatan penyakit cacing tambang adalah *mebendazol*, *pirantel pamoat* 10 mg/kg berat badan, *albendazol*, *bitoskamat*, dan *befenium hidrosinafoat* (Muslim, 2009).

6. Epidemiologi dan pengobatan

Insiden tinggi ditemukan pada penduduk Indonesia, terutama di daerah pedesaan, khususnya di perkebunan yang langsung berhubungan dengan tanah mendapat infeksi lebih dari 70%. Kebiasaan defekasi di tanah dan pemakaian tinja sebagai pupuk kebun (di berbagai daerah tertentu) penting dalam penyebaran infeksi (Entjang, 2001). Habitat yang cocok untuk pertumbuhan larva ialah kondisi tanah yang gembur (humus dan pasir). Suhu optimum untuk perkembangan larva *Necator americanus* berkisar 28-32° C, sedangkan untuk *Ancylostoma duodenale* berkisar 23-25° C. Infeksi dihindari dengan menggunakan alas kaki (sandal/sepatu)

dan pencegahan penularan infeksi cacing tambang dilakukan dengan menghindari defekasi di sembarang tempat (Muslim, 2009).

2.3.4 *Strongyloides stercoralis* (Small roundworm of man)

1. *Hospes*

Hospes utama cacing *Strongyloides stercoralis* adalah manusia, tanpa melalui *hospes* perantara. Cacing dewasa hidup di membran mukosa usus halus, terutama *duodenum* dan *yeyunum*. Penyakitnya disebut *strongiloidiasis*. Cacing yang terdapat pada manusia hanya berjenis betina dewasa, dan siklus hidupnya lebih kompleks jika dibandingkan dengan *nematoda* usus lainnya (Muslim, 2009).

2. Morfologi dan siklus hidup



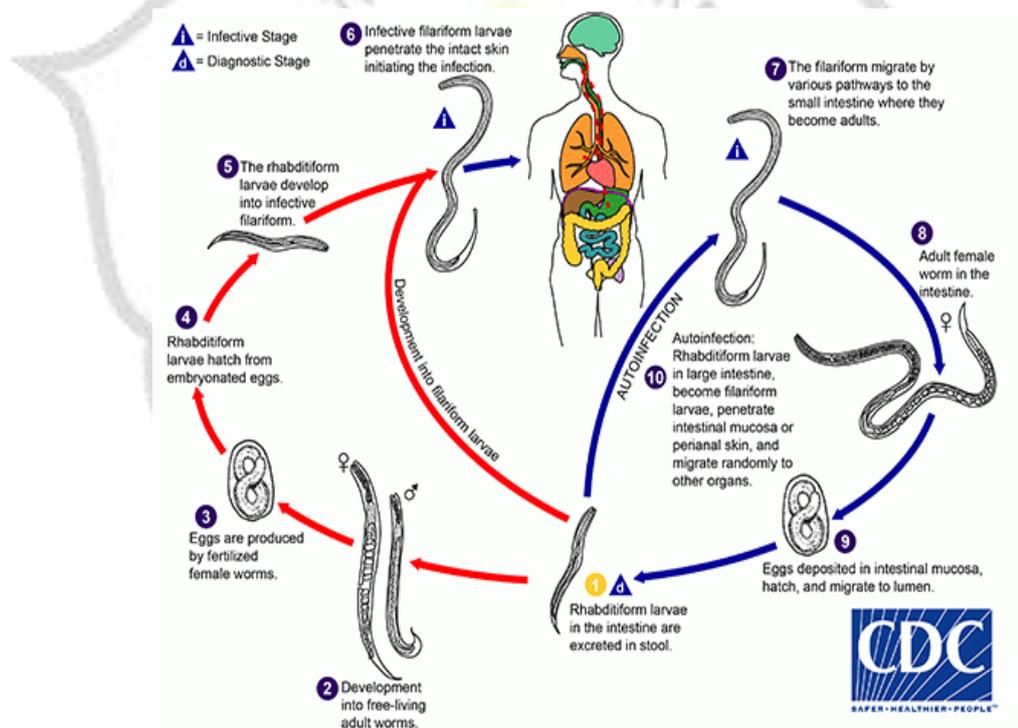
Gambar 2.11 Cacing *Strongyloides stercoralis*



Gambar 2.12 Telur cacing *Strongyloides stercoralis*

Cacing dewasa betina berukuran 50-75 mikron, bentuk filiform, halus, tidak berwarna dan panjang. Larva *rabbitiform* berukuran 225 x 16 mikron, sedangkan larva *filariform* ramping dan berukuran 630 x 16 mikron. Telur berbentuk lonjong, dinding tipis dan berukuran 50-58 x 30-34 mikron.

Siklus hidup *Strongyloides* lebih kompleks dibandingkan dengan siklus hidup *nematoda* umumnya. Cacing ini berkembang biak secara *partenogenesis*. Telur yang berada pada *mukosa* usus menetas menjadi larva *rabbitiform* dan selanjutnya masuk ke rongga usus dan dikeluarkan bersama feses (Muslim, 2009).



Gambar 2.13 Daur hidup *Strongyloides stercoralis*

3. Gejala klinis

a. Kulit

Saat larva masuk terjadi reaksi ringan. Pada kasus lain terjadi *eritema* dan *pruritis* jika banyak larva yang masuk. Infeksi berulang, dapat menimbulkan reaksi alergi yang dapat mencegah cacing melingkupi siklus hidupnya sehingga larva hanya dapat bermigrasi pada kulit saja. Peristiwa ini disebut *larva migrans*, yang ditandai dengan adanya satu atau lebih alur *urtikaria progresif* memanjang (umumnya di bagian dada).

b. Paru

Migrasi larva ke paru bergantung pada jumlah larva dan intensitas respon imun *hospes*. Dapat *asimtomatik* atau timbul *pneumonia*. Pada kasus *hiperinteksi* terjadi gejala batuk, pernafasan pendek, mengi, demam, dan nampak *sindrom Loffler*.

c. Usus

Pada kasus *hiperinfeksi* terjadi kerusakan hebat *mukosa* usus dan terkadang jaringan usus terkelupas, gejala yang timbul menyerupai *ulkus peptikum* (Muslim, 2009).

4. Diagnosis

Diagnosis ditetapkan dengan menemukan telur, larva, dan cacing dewasa dalam feses, bahan *duodenum*, dan *sputum*. Pemeriksaan telur cacing dilakukan dengan cara rutin atau cara konsentrasi metode *Bearmann*. Bahan *duodenum* diperiksa dengan

cara *kapsul entero-test*. Kultur dilakukan dengan cara *Harada-Mori* (Muslim, 2009).

Hal penting yang perlu diperhatikan pada pemeriksaan laboratorium, diantaranya adalah jika hasil pemeriksaan feses negatif, dianjurkan untuk melakukan pemeriksaan isi *duodenum* (aspirasi *duodenum*, *kapsul micro-test*). Larva *rabditiform* biasanya ditemukan di dalam feses dengan teknik konsentrasi, larva *filariform* dapat juga ditemukan dalam bahan pemeriksaan feses. Untuk menemukan larva dapat digunakan cara konsentrasi *Bearmann* dan pembiakan larva metode *Harada-Mori*. Pada kasus *hiperinfeksi* telur, larva, dan cacing dewasa dapat ditemukan dalam bahan pemeriksaan feses (Muslim, 2009).

5. Pengobatan

Obat seperti *mebendazol*, *pirantel pamoat*, *levamisol* hasilnya kurang memuaskan, dan obat saat ini yang sering dipakai adalah *tiabendazol* (Muslim, 2009).

6. Pencegahan

Pencegahan penularan infeksi dilakukan dengan menghindari kontak dengan tanah, feses, atau genangan air yang diduga terkontaminasi oleh larva infeksi. Orang yang diketahui terinfeksi harus segera diobati (Muslim, 2009).

2.4 Metode Sedimentasi

Salah satu metode pemeriksaan yang dapat dilakukan untuk mengidentifikasi *Soil Transmitted Helminths (STH)* pada Kerang air tawar

(*Pilsbryconcha exilis*) adalah dengan metode tidak langsung. Dalam metode ini sampel tidak langsung dibuat sediaan tetapi sebelum dibuat sediaan sampel diperlakukan sedemikian rupa sehingga telur dan cacing dapat terkumpul. Metode ini menghasilkan sediaan yang lebih bersih daripada metode yang lain. Metode tidak langsung dibagi menjadi dua cara yaitu sedimentasi dan flotasi (pengapungan). Metode sedimentasi (pengendapan) dapat dilakukan dengan cara kualitatif dan kuantitatif. Metode kualitatif ialah suatu cara pemeriksaan yang hanya untuk melihat ada tidaknya dan banyak tidaknya telur cacing. Sedangkan metode kuantitatif ialah cara pemeriksaan dengan menggunakan alat hitung *Universal* dari *Whitlock*, yang dapat digunakan untuk menghitung jumlah telur dan cacing dalam satu gram tinja (Kosasih, 1999).

Prinsip dari metode sedimentasi (pengendapan) adalah memisahkan antara suspensi dan supernatan dengan adanya sentrifugasi sehingga telur dan cacing dapat terendap, sedangkan prinsip dari teknik flotasi (pengapungan) adalah berat jenis telur dan cacing lebih kecil daripada berat jenis NaCl jenuh sehingga mengakibatkan telur cacing akan mengapung di permukaan larutan. Pemeriksaan dengan teknik sedimentasi (pengendapan) dan flotasi (pengapungan) memiliki kelebihan dan kekurangan. Teknik sedimentasi memerlukan waktu yang lama, tetapi mampu mengendapkan telur tanpa merusak bentuknya, sedangkan teknik flotasi pemeriksaan tidak akurat bila berat jenis larutan pengapung ditambah maka akan menyebabkan kerusakan pada telur (Wardhana, 2014).

BAB 3

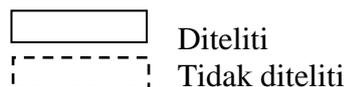
KERANGKA KONSEPTUAL

3.1 Kerangka Konseptual

Kerangka konseptual adalah suatu uraian dan visualisasi tentang hubungan atau kaitan antara konsep satu dengan konsep lainnya, atau antara variabel dengan variabel lainnya dari masalah yang ingin diteliti (Notoatmodjo, 2012).



Keterangan :



Gambar 3.1 Kerangka konseptual tentang identifikasi *Soil Transmitted Helminths* (STH) pada kerang air tawar (*Pilsbryconcha exilis*) dengan metode sedimentasi.

3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual

Kerang air tawar (*Pilsbryconcha exilis*) dilakukan pemisahan sampel antara daging dengan cangkang, kemudian diambil sampel penelitian berupa daging yang dipotong dan dilakukan pemeriksaan. Sedimen kerang air tawar (*Pilsbryconcha exilis*) diidentifikasi *Soil Transmitted Helminths (STH)*. Kontaminasi kerang air tawar (*Pilsbryconcha exilis*) antara lain pencucian yang tidak bersih dan pengolahan yang tidak benar. Identifikasi dilakukan dengan metode sedimentasi (pengendapan) dengan reagen NaCl sehingga diperoleh hasil positif apabila sampel ditemukan telur dan cacing beserta diketahui jenis *Soil Transmitted Helminths (STH)* *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Hookworm*, *Strongyloides stercoralis* dan negatif apabila sampel tidak ditemukan telur dan cacing beserta tidak diketahui jenis *Soil Transmitted Helminths (STH)* *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Hookworm*, *Strongyloides stercoralis*.

BAB 4

METODE PENELITIAN

Metode penelitian adalah cara atau jalan yang ditempuh sehubungan dengan penelitian yang dilakukan, yang memiliki langkah-langkah yang sistematis (Sugiyono, 2014). Pada bab ini akan diuraikan hal-hal yang meliputi :

4.1 Waktu dan Tempat Penelitian

4.1.1 Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini dilakukan mulai dari penyusunan proposal sampai dengan penyusunan laporan akhir yaitu bulan Maret sampai dengan bulan Juli 2019.

4.1.2 Tempat Penelitian

Pengambilan sampel dilakukan di sungai Keplaksari Kabupaten Jombang. Tempat pelaksanaan penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Program Studi D-III Analis Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang, Kabupaten Jombang, Provinsi Jawa Timur.

4.2 Desain Penelitian

Desain penelitian merupakan struktur konseptual yang diperbolehkan penelitian untuk menjalankan riset yang merupakan blueprint untuk mengumpulkan, mengukur, mengatur dan menganalisa data dengan koefisien. Desain penelitian ini berawal dari masalah yang bersifat kualitatif dan membatasi permasalahan yang ada pada rumusan masalah. Rumusan masalah dinyatakan dalam kalimat pertanyaan, selanjutnya peneliti

menggunakan teori untuk menjawabnya (Sugiyono, 2014). Desain penelitian berguna memberikan kerangka kerja untuk pengumpulan dan analisis data.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif, dengan pendekatan observasi laboratorium. Peneliti menggunakan penelitian deskriptif karena peneliti hanya ingin mengidentifikasi *Soil Transmitted Helminths (STH)* pada kerang air tawar (*Pilsbryconcha exilis*) dengan metode sedimentasi.

4.3 Variabel dan Definisi Operasional Variabel

4.3.1 Variabel

Variabel diartikan sebagai segala sesuatu yang akan menjadi objek pengamatan peneliti. Sering pula dinyatakan variabel penelitian itu sebagai faktor-faktor yang berperan dalam peristiwa atau gejala yang akan diteliti (Suryabrata, 2010). Variabel penelitian ini adalah *Soil Transmitted Helminths (STH)*.

4.3.2 Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel adalah sifat-sifat hal yang dapat diamati (diobservasi). Konsep dapat diamati atau diobservasi ini penting, karena hal yang dapat diamati itu membuka kemungkinan bagi orang lain selain peneliti untuk melakukan hal yang serupa, sehingga apa yang dilakukan oleh peneliti terbuka untuk diuji kembali oleh orang lain (Suryabrata, 2010). Definisi operasional variabel dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

Tabel 4.1 Definisi Operasional Penelitian *Soil Transmitted Helminths* (STH) pada sedimen kerang air tawar (*Pilsbryconcha exilis*) dengan metode sedimentasi.

Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Alat Ukur	Skala Data	Kategori
Identifikasi <i>Soil Transmitted Helminths</i> (STH)	Keberadaan <i>Identifikasi Soil Transmitted Helminths</i> (STH) pada kerang air tawar (<i>Pilsbryconcha exilis</i>) dengan metode sedimentasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Ascaris lumbricoides</i> 2. <i>Trichuris trichiura</i> 3. <i>Hookworm</i> <ol style="list-style-type: none"> a. <i>Necator americanus</i> b. <i>Ancylostoma duodenale</i> 4. <i>Strongyloides stercoralis</i> 	Observasi laboratorium	Nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Positif apabila Ditemukan keberadaan telur dan cacing <i>STH</i> dan diketahui jenis <i>STH</i> 2. Negatif apabila Tidak ditemukan keberadaan telur dan cacing <i>STH</i> dan tidak diketahui jenis <i>STH</i>

4.4 Populasi, Sampling, dan Sampel Penelitian

4.4.1 Populasi

Populasi atau *universe* adalah keseluruhan objek penelitian atau objek yang akan diteliti (Notoatmodjo, 2010). Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh spesies kerang air tawar (*Pilsbryconcha exilis*) di sungai Keplaksari Kabupaten Jombang.

4.4.2 Sampel

Sampel adalah objek yang diteliti dan dianggap mewakili seluruh populasi (Notoadmodjo, 2010). Pada penelitian ini sampel yang digunakan adalah sebagian kerang air tawar (*Pilsbryconcha exilis*) di sungai Keplaksari Kabupaten Jombang.

4.4.3 Sampling

Sampling adalah suatu proses menyeleksi porsi dari populasi untuk dapat mewakili populasi (Nursalam, 2003). Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah purposive sampling. Purposive sampling adalah pemilihan sekelompok subjek yang

didasarkan atas ciri-ciri populasi yang sudah diketahui sebelumnya, dengan kata lain unit sampel yang disesuaikan dengan kriteria-kriteria tertentu yang diterapkan berdasarkan tujuan penelitian (Margono, 2004).

Kriteria Inklusi adalah karakteristik umum subjek penelitian dari suatu populasi target yang terjangkau dan akan diteliti (Nursalam, 2003). Adapun kriteria inklusi sampel pada penelitian ini adalah :

1. Berat rata-rata kijing sebesar 27.5 gr
2. Panjang rata-rata kijing sebesar 92.46 mm
3. Tinggi rata-rata kijing sebesar 16.86 mm
4. Lebar rata-rata kijing sebesar 41.54 mm

(Hafiz, 2009).

4.5 Instrumen Penelitian dan Prosedur Kerja

Instrumen penelitian adalah suatu alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik (Sugiyono, 2014). Pada penelitian ini, instrumen penunjang yang digunakan sebagai berikut :

4.5.1 Instrumen

1. Tabung reaksi
2. Rak tabung
3. Kaca benda
4. Kaca penutup
5. Pipet tetes
6. Cawan petri

7. Batang pengaduk
8. Pisau
9. Tusuk gigi
10. Papan pemotong
11. Kasa
12. Corong
13. Penjepit
14. Timbangan digital
15. Sentrifuge
16. Mikroskop
17. Penggaris
18. Timbangan

4.5.2 Bahan

1. NaCl 0,9%
2. Kerang air tawar (*Pilsbryoconcha exilis*)

4.5.3 Prosedur Persiapan

1. Membuka cangkang kerang air tawar (*Pilsbryoconcha exilis*)
2. Mengeluarkan daging kerang air tawar (*Pilsbryoconcha exilis*) menggunakan tusuk gigi
3. Memotong daging kerang air tawar (*Pilsbryoconcha exilis*) dengan cara dicincang halus menggunakan pisau diatas papan pemotong

4.5.5 Prosedur Metode Sedimentasi

1. Menimbang sampel sebanyak 1 gram
2. Memasukkan sampel pada tabung reaksi

3. Menambahkan NaCl 0,9% sampai $\frac{3}{4}$ tabung
4. Mengaduk sampai homogen
5. Menyaring dengan 2 lembar kain kasa
6. Mensentrifugasi hasil penyaringan dengan kecepatan 1500-2300 rpm selama 1-2 menit
7. Membuang larutan supernatan di atasnya dengan hati-hati
8. Menambah kembali larutan NaCl 0,9% dan mengaduk hingga rata
9. Mensentrifugasi 5-7 kali sampai supernatan menjadi jernih

4.5.6 Prosedur Kerja

1. Membuat sediaan dengan mengambil endapan dengan pipet secara hati-hati
2. Meneteskan pada kaca benda kemudian menutup dengan kaca penutup
3. Meletakkan pada meja mikroskop
4. Memeriksa di bawah mikroskop perbesaran 10x atau 40x

Hasil pemeriksaan yang ditemukan dalam sediaan kerang air tawar (*Pilsbryconcha exilis*), positif jika terdapat telur dan cacing beserta diketahui jenis *Soil Transmitted Helminths* (STH) yaitu *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Hookworm*, *Strongyloides stercoralis* dan negatif jika tidak ditemukan telur dan cacing beserta diketahui jenis *Soil Transmitted Helminths* (STH) yaitu *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Hookworm*, *Strongyloides stercoralis*, kemudian data disajikan dalam bentuk tabel.

4.6 Teknik Pengolahan Data dan Analisa Data

4.6.1 Teknik Pengolahan Data

Pengolahan data adalah semua keterangan baik yang berasal dari dokumen-dokumen maupun dalam bentuk yang lainnya guna keperluan penelitian (Subagyo, 2004). Setelah data terkumpul, maka dilakukan pengolahan data melalui tahapan *Editing*, *Coding*, *Entrying*, dan *Tabulating*.

a. *Editing*

Editing yaitu upaya untuk memeriksa kembali kebenaran data yang diperoleh. Seperti kelengkapan dan kesempurnaan data (Hidayat, 2012).

b. *Coding*

Coding adalah kegiatan mengubah data dalam bentuk kalimat atau huruf menjadi data angka atau bilangan (Notoatmodjo, 2010).

Penelitian ini menggunakan kode sebagai berikut :

Kerang air tawar (<i>Pilsbryoconcha exilis</i>) 1	Kode K1
Kerang air tawar (<i>Pilsbryoconcha exilis</i>) 2	Kode K2
Kerang air tawar (<i>Pilsbryoconcha exilis</i>) 3	Kode K3
Kerang air tawar (<i>Pilsbryoconcha exilis</i>) 4	Kode K4
Kerang air tawar (<i>Pilsbryoconcha exilis</i>) 5	Kode K5
Kerang air tawar (<i>Pilsbryoconcha exilis</i>) 6	Kode K6

c. *Entrying*

Entrying adalah proses memasukkan data ke dalam komputer sebelum proses pengolahan (Notoatmodjo, 2010).

d. *Tabulating*

Tabulating meliputi pengelompokan data sesuai dengan tujuan penelitian kemudian dimasukkan ke dalam tabel-tabel yang telah ditentukan yang mana sesuai dengan tujuan penelitian atau yang diinginkan oleh peneliti (Notoatmodjo, 2010). Dalam penelitian ini data disajikan dalam bentuk tabel yang menggambarkan hasil identifikasi *Soil Transmitted Helminths (STH)* pada sedimentasi kerang air tawar (*Pilsbryconcha exilis*) dengan metode sedimentasi.

4.6.2 Analisa Data

Analisa data merupakan proses memilih dari beberapa sumber maupun permasalahan yang sesuai dengan penelitian yang dilakukan (Notoatmodjo, 2010). Data tersebut adalah identifikasi *Soil Transmitted Helminths (STH)* pada sedimen kerang air tawar (*Pilsbryconcha exilis*) dengan metode sedimentasi. Setelah hasil diperoleh, kemudian membuat tabel hasil pemeriksaan sesuai dengan kategori yang sudah ditetapkan.

Masing-masing hasil diperoleh dan dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

P : Persentase

f : Frekuensi sampel

n : Jumlah sampel

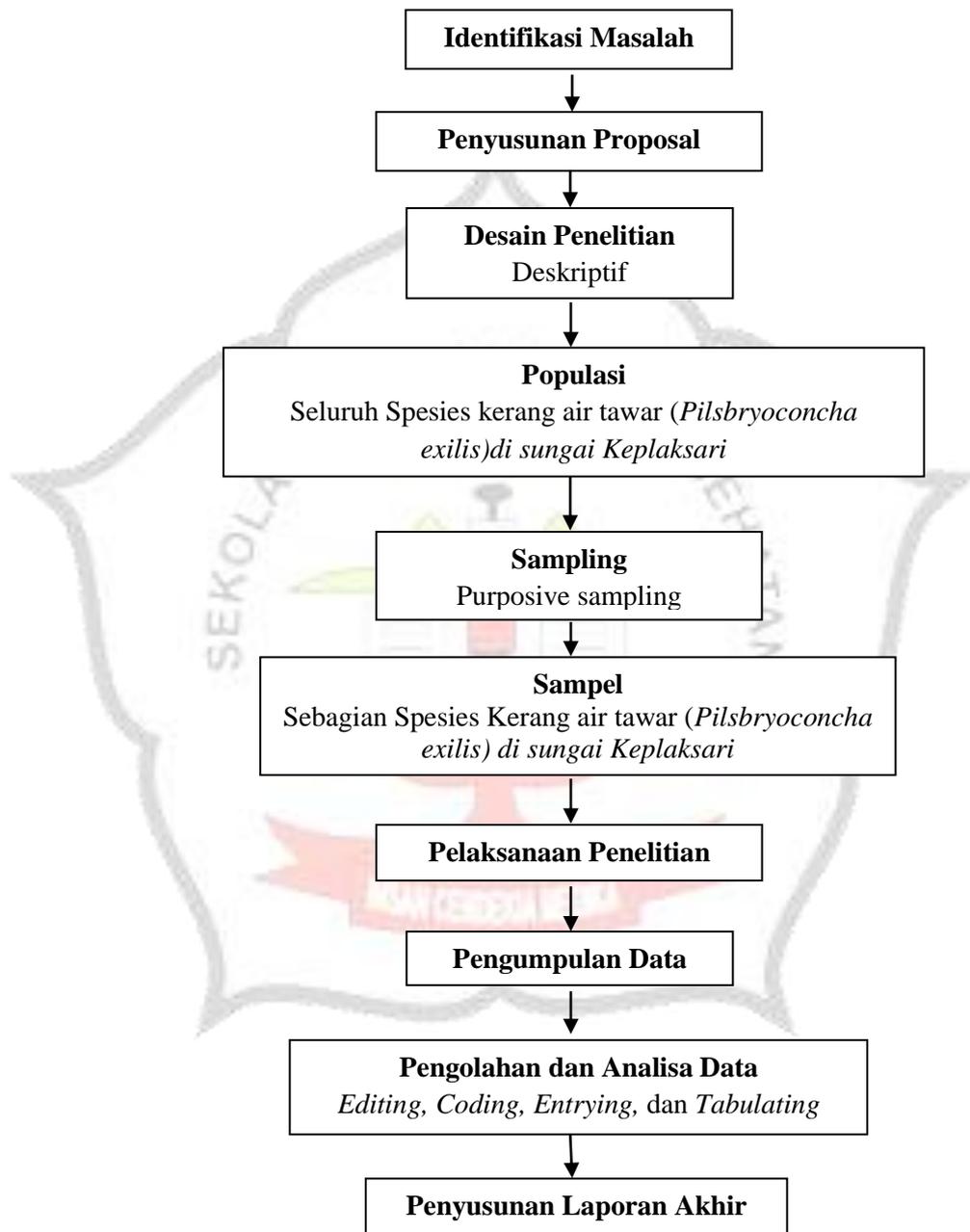
Hasil pengolahan data kemudian diinterprestasikan dengan menggunakan skala sebagai berikut (Arikunto, 2006)

76-100%	: Hampir seluruh sampel
51-75%	: Sebagian besar sampel
50%	: Setengah sampel
26-49%	: Hampir setengah sampel
1-25%	: Sebagian kecil sampel
0%	: Tidak ada satupun sampel



4.7 Kerangka Kerja (*Frame Work*)

Kerangka kerja merupakan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian yang ditulis dalam bentuk kerangka atau alur penelitian (Hidayat, 2012). Kerangka kerja dalam penelitian ini adalah :



Gambar 4.1 Kerangka Kerja (*Frame Work*) penelitian tentang Identifikasi *Soil Transmitted Helminths (STH)* pada sedimen kerang air tawar (*Pilsbryconcha exilis*) dengan metode sedimentasi.

4.8 Etika Penelitian

Etika penelitian merupakan pedoman etika yang berlaku untuk setiap kegiatan penelitian antara pihak peneliti dengan pihak yang diteliti dan juga masyarakat yang akan memperoleh dampak hasil penelitian tersebut (Notoatmodjo, h. 202). Dalam penelitian ini mengajukan persetujuan pada instansi terkait untuk mendapatkan persetujuan, setelah disetujui dilakukan pengambilan data dengan menggunakan etika sebagai berikut.

4.8.1 *Informed concent* (Lembar persetujuan)

Merupakan bentuk persetujuan antara peneliti dengan responden. Subyek diberitahu tentang maksud dan tujuan penelitian. Jika subyek bersedia responden mendandatangani lembar persetujuan.

4.8.2 *Anonimity* (Tanpa Nama)

Responden tidak perlu mencantumkan namanya pada lembar pengumpulan data, cukup menulis nomor responden atau inisial untuk menjamin kerahasiaan.

4.8.3 *Confidentiality* (Kerahasiaan)

Kerahasiaan yang diperoleh dari responden akan dijamin kerahasiaannya oleh peneliti.

BAB 5

HASIL DAN PEMBAHASAN

1.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Lokasi pengambilan sampel penelitian berada di sungai Keplaksari Desa Keplaksari Kabupaten Jombang. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Program Studi D-III Analis Kesehatan STIKes ICMe Jombang. Program Studi D-III Analis Kesehatan memiliki 5 laboratorium diantaranya laboratorium Hematologi, laboratorium Mikrobiologi, laboratorium Kimia Klinik, laboratorium Parasitologi, laboratorium Kimia Dasar.

1.2 Data Penelitian

Identifikasi *Soil Transmitted Helminths* (STH) pada penelitian ini menggunakan metode sedimentasi (pengendapan) untuk memisahkan antara suspensi dan supernatan dengan adanya sentrifugasi. Hasil penelitian identifikasi *Soil Transmitted Helminths* (STH) pada kerang air tawar (*Pilsbryconcha exilis*) dengan metode sedimentasi dapat dilihat pada tabel 5.1. Berikut adalah tabel hasil yang telah diperoleh dari identifikasi *Soil Transmitted Helminths* (STH) pada kerang air tawar (*Pilsbryconcha exilis*) dengan metode sedimentasi :

5.1 Hasil identifikasi *Soil Transmitted Helminths* (STH) pada kerang air tawar (*Pilsbryconcha exilis*) dengan metode sedimentasi (studi di sungai Keplaksari Kabupaten Jombang) pada tanggal 26 Juli 2019.

No.	<i>Soil Transmitted Helminths (STH)</i>	Kode sampel						Jumlah	Persentase (%)
		K1	K2	K3	K4	K5	K6		
1.	<i>Ascaris lumbricoides</i>	5	2	2	3	2	3	17	68%
2.	<i>Trichuris trichiura</i>	-	-	-	-	-	-	0	0%
3.	<i>Hookworm</i>	2	-	2	1	2	1	8	32%
4.	<i>Strongyloides stercoralis</i>	-	-	-	-	-	-	0	0%
Jumlah Total								25	100%

Keterangan :

Kode K1 : Kerang air tawar (*Pilsbryconcha exilis*) 1

Kode K2 : Kerang air tawar (*Pilsbryconcha exilis*) 2

Kode K3 : Kerang air tawar (*Pilsbryconcha exilis*) 3

Kode K4 : Kerang air tawar (*Pilsbryconcha exilis*) 4

Kode K5 : Kerang air tawar (*Pilsbryconcha exilis*) 5

Kode K6 : Kerang air tawar (*Pilsbryconcha exilis*) 6

Berdasarkan hasil penelitian identifikasi *Soil Transmitted Helminths* (STH) pada kerang air tawar (*Pilsbryconcha exilis*) dengan metode sedimentasi yang ditunjukkan pada tabel 5.1 diatas diperoleh hasil pada kerang air tawar (*Pilsbryconcha exilis*) positif terdapat *Soil Transmitted Helminths* (STH) yaitu *Ascaris lumbricoides* ditemukan 68%, *Hookworm* ditemukan 32%, *Trichuris trichiura* dan *Strongyloides stercoralis* ditemukan 0%, sehingga identifikasi pada kerang air tawar (*Pilsbryconcha exilis*) dengan metode sedimentasi di sungai Keplaksari Desa Keplaksari

Kabupaten Jombang ditemukan hampir semua sampel terdapat *Soil Transmitted Helminths* (STH).

1.3 Pembahasan

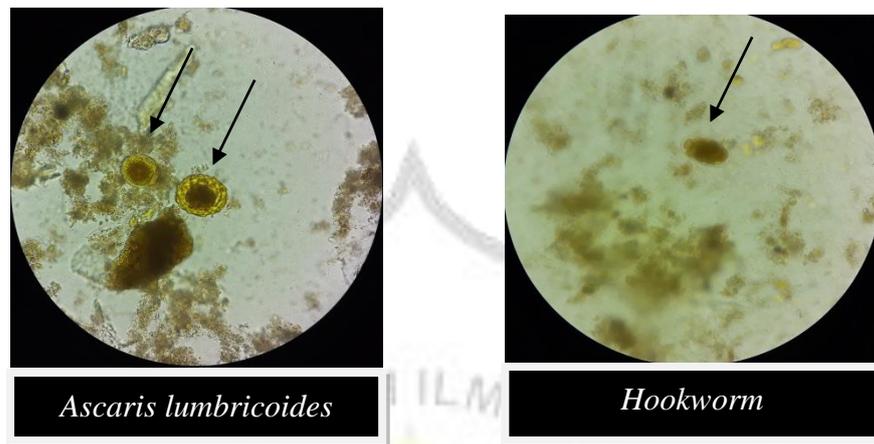
Berdasarkan hasil penelitian identifikasi *Soil Transmitted Helminths* (STH) pada kerang air tawar (*Pilsbryconcha exilis*) dengan metode sedimentasi yang ditunjukkan pada tabel 5.1 diatas didapatkan hasil yaitu ditemukan positif telur cacing *Ascaris lumbricoides* berjumlah 17 telur. Menurut Ayuria, 2015 telur cacing *Ascaris lumbricoides* ditemukan lebih besar daripada telur lainnya dikarenakan telur cacing *Ascaris lumbricoides* memiliki ketahanan yang lebih baik di lingkungan karena didukung oleh faktor internal yaitu morfologi telur yang memiliki 3 lapisan. Bagian terluar telur adalah lapisan albuminoid yang berbenjol-benjol kasar yang berfungsi sebagai pelindung. Struktur albuminoid yang kasar akan melindungi telur dari keadaan lingkungan sehingga kondisi telur dapat bertahan dan tidak mudah rusak. Telur *Ascaris lumbricoides* mempunyai kulit hialin yang tebal sedangkan pada lapisan ketiga terdapat vetilin yang tipis dan berfungsi untuk melindungi isi telur. Telur *Ascaris lumbricoides* akan berkembang baik pada suhu optimum 25-30°C dan akan mati pada suhu lebih dari 40°C selama 15 jam sedangkan pada suhu 50°C selama 1 jam. Pada suhu dingin, telur *Ascaris lumbricoides* dapat bertahan hingga suhu kurang dari 8°C.

Telur cacing *Hookworm* ditemukan positif berjumlah 8 telur. Telur *Hookworm* membutuhkan suasana yang lembab, basah, kaya akan oksigen dengan suhu optimum 23-33°C. Menurut Ariwati, 2018 larva cacing *Hookworm* mampu hidup pada tanah yang gembur dengan kondisi tanah

sedikit berpasir, karena cacing *Hookworm* membutuhkan banyak oksigen. *Hookworm* mampu dengan mudah menginfeksi inangnya karena selain telur, bentuk larva *infektif* dapat memasuki tubuh inang secara aktif. Aktifitas manusia yang tidak menjaga kebersihan diri serta masuknya *Hookworm* melalui makanan semakin meningkatkan resiko penularan cacing tersebut. Pada *Necator americanus* infeksi lebih disebabkan oleh masuknya larva melalui kulit, sedangkan *Ancylostoma duodenale* dengan cara tertelannya larva. Namun pada penelitian ini tidak diketahui spesies dari *Hookworm* apakah termasuk *Necator americanus* atau *Ancylostoma duodenale*, hal ini dikarenakan peneliti hanya menemukan telur saja tanpa menemukan cacing. Sedangkan telur *Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale* sulit dibedakan, keduanya memiliki morfologi ujung bulat tumpul, selapis kulit hialin tipis dan transparan. Kedua *spesies* hanya bisa dibedakan jika peneliti menemukan cacing dengan membedakan bentuk, rongga mulut, ujung ekor cacing jantan ataupun betina.

Pada kerang air tawar (*Pilsbryconcha exilis*) tidak ditemukan telur dan cacing *Trichuris trichiura* dan *Strongyloides stercoralis*. Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti jenis tanah dan suhu. Suhu merupakan faktor mempengaruhi pertumbuhan telur cacing *Trichuris trichiura* dan *Strongyloides stercoralis*. Suhu optimum pertumbuhan telur cacing *Trichuris trichiura* yaitu 40-48°C, sedangkan suhu optimum pertumbuhan cacing *Strongyloides stercoralis* yaitu 25-30°C, namun suhu pada sungai relatif lebih dingin berkisar antara 16-30°C sehingga tidak baik untuk pertumbuhan telur cacing *Trichuris trichiura* sedangkan masih baik

untuk pertumbuhan cacing *Strongyloides stercoralis*, namun infeksi atau penyebaran cacing *Strongyloides stercoralis* memiliki angka lebih rendah dari infeksi cacing Hookworm, hal ini menyebabkan jarang ditemukannya spesies *Strongyloides stercoralis* (Ayuria, 2015).



Gambar 5.1 Hasil identifikasi *Soil Transmitted Helminths (STH)* pada kerang air tawar (*Pilsbryconcha exilis*) secara mikroskopis

Berdasarkan Arikunto, 2006 pengolahan data diintegrasikan dengan menggunakan data yaitu 0% berarti tidak ada satupun sampel, 1-25% berarti sebagian kecil sampel, 26-49% berarti hampir setengah sampel, 50% berarti setengah sampel, 51-75% berarti sebagian besar sampel, dan 76-100% berarti hampir seluruh sampel. Pada penelitian identifikasi *Soil Transmitted Helminths (STH)* pada kerang air tawar (*Pilsbryconcha exilis*) dengan metode sedimentasi di sungai Keplaksari Desa Keplaksari Kabupaten Jombang diperoleh telur cacing *Ascaris lumbricoides* termasuk dalam penggolongan hampir seluruh sampel (68%) terdapat *Soil Transmitted Helminths (STH)*, telur cacing *Hookworm* termasuk dalam penggolongan hampir setengah sampel (32%) terdapat *Soil Transmitted Helminths (STH)*, sedangkan telur cacing *Trichuris trichiura* dan *Strongyloides stercoralis*

termasuk dalam penggolongan tidak ada satupun sampel (0%) yang terdapat *Soil Transmitted Helminths (STH)*.

Menurut peneliti kontaminasi telur cacing *Soil Transmitted Helminths (STH)* pada kerang air tawar (*Pilsbryconcha exilis*) di sungai Keplaksari Desa Keplaksari Kabupaten Jombang dapat disebabkan karena habitat kerang air tawar (*Pilsbryconcha exilis*) di dasar perairan dengan struktur tanah berlumpur sehingga memungkinkan terjadinya infeksi cacing tanah (*Soil Transmitted Helminths*), selain itu cara pencucian yang kurang bersih juga dapat menyebabkan adanya *Soil Transmitted Helminths (STH)* masih terdapat pada kerang air tawar (*Pilsbryconcha exilis*). Menurut WHO, 2013 perpindahan telur cacing ke manusia bisa terjadi dari tanah yang mengandung telur cacing. Dimana telur cacing *Soil Transmitted Helminths (STH)* dikeluarkan bersama dengan tinja orang yang terinfeksi. Pada daerah yang memiliki sistem sanitasi yang kurang baik, telur ini akan mengkontaminasi tanah. Telur dapat melekat pada *hospes* dan tertelan bila tidak dicuci atau dimasak dengan benar. Tidak ada perpindahan secara langsung dari orang ke orang, atau infeksi dari feses segar, karena telur yang baru keluar bersama tinja membutuhkan waktu sekitar tiga minggu untuk matang dalam tanah sebelum mereka menjadi bentuk *infektif*.

Berdasarkan penelitian Nila, 2018 pada rebusan keong (*Pila ampullacea*) didapatkan hasil positif terdapat *Soil Transmitted Helminths (STH)* yaitu *Ascaris lumbricoides* ditemukan 70%, *Trichuris trichiura* ditemukan 25%, *Hookworm* ditemukan 5%. Wardhana, 2014 juga menyimpulkan bahwa pada lalapan kubis ditemukan jenis telur *Soil*

Transmitted Helminths (STH) yaitu telur cacing gelang (*Ascaris lumbricoides*) dan telur cacing cambuk (*Trichuris trichiura*).

Soil Transmitted Helminths (STH) memiliki dampak yang besar dalam infeksi kecacingan yang diderita oleh manusia. Infeksi kecacingan secara bertahap dapat menyebabkan penderita menjadi lemah yang mengakibatkan menurunnya kondisi kesehatan, kekurangan zat gizi serta kehilangan darah. Selain itu, dapat pula menghambat perkembangan fisik, kecerdasan dan produktifitas kerja, dapat menurunkan sistem kekebalan tubuh sehingga mudah terkena penyakit lainnya (Ayuria, 2015).

Cara pengolahan kerang air tawar (*Pilsbryconcha exilis*) yang higienis sehingga mampu meminimalisir terjadinya suatu penyakit kecacingan yaitu dengan merendam kerang air tawar (*Pilsbryconcha exilis*) dengan air bersih selama semalam dan mengganti 2 - 3 kali air rendaman tersebut, menggosok-gosok cangkang supaya lumut yang menempel di cangkang bersih, cuci beberapa kali sampai bersih, memisahkan bagian daging dengan alat pencernaan untuk membuang kotoran kerang, mencuci lagi beberapa kali sampai bersih. Proses pemasakan yang benar juga dapat membuat telur STH mati dengan pemanasan lebih dari 100°C selama kurang lebih 20 menit. (Sakinah, 2013).

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

1. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan pada kerang air tawar (*Pilsbryconcha exilis*) ditemukan adanya telur cacing *Soil Transmitted Helminths* (STH).
2. Spesies telur cacing STH yang ditemukan yaitu *Ascaris lumbricoides* sebagian besar sampel, spesies telur cacing *Hookworm* hampir setengah sampel, sedangkan telur cacing *Trichuris trichiura* dan *Strongyloides stercoralis* tidak ada satupun sampel.

6.2 Saran

1. Bagi tenaga kesehatan

Diharapkan lebih aktif memberikan sosialisasi kepada masyarakat yang sering mengkonsumsi kerang air tawar (*Pilsbryconcha exilis*) tentang sumber makanan yang dapat memicu munculnya masalah kecacingan yaitu dengan menyarankan untuk memperhatikan cara pencucian dan pengolahan sumber makanan dengan benar.

2. Bagi peneliti selanjutnya

Diharapkan dapat meneliti kerang jenis lain yang dapat menyebabkan penyakit kecacingan terutama yang disebabkan oleh golongan *Soil Transmitted Helminths* (STH). Serta diharapkan bagi peneliti untuk melakukan penelitian lanjutan guna mengetahui spesies dari *Hokworm* yang berguna dalam membantu penegakan diagnosis pada kasus kecacingan.



DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto Suharsini, 2006. *Prosedur Penelitian*. Edisi Revisi VI. Jakarta : PT Asdi Mahasatya.
- Ayuria Andini, Endang Suarsini, Sofia Ery Rahayu, 2015. *Prevalensi Kecacingan Soil Transmitted Helminths (STH) Pada Siswa SDN 1 Kromengan Kabupaten Malang*. Malang. Universitas Negeri Malang.
- Dinas Kesehatan Jombang, 2018. *Laporan Bulanan Data Kecacingan*. Dinas Kesehatan : Jombang.
- Entjang, I. 2003. *Mikrobiologi dan Parasitologi*. Bandung: PT Citra Aditya Bakti.
- Hadajati S, Prijatna Y, Yotopranoto S. 2002. *Atlas Parasitologi Kedokteran*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Hanif, I. 2017. *Gambaran Pengetahuan Penyakit Cacingan (Helminthiasis) Pada Wali Murid Sdn 1, 2, 3, Dan 4 Mulyoagung, Kecamatan Dau, Kabupaten Malang, Jawa Timur*. Jurnal Penelitian. Universitas Negeri Malang.
- Hidayat, A. A. A, 2012. *Riset Keperawatan dan Teknik Penulisan Ilmiah*, Edisi 2. Jakarta : Salemba Medika.
- Kokasih, Z. 1999. *Perbandingan Penghitungan Jumlah Telur Cacing Per Gram (tpg) Feses Antara Alat Hitung Universal dengan Mc Master*. Prosiding Temu Ilmiah Litkayasa Balai Penelitian Veteriner : 133 - 138.
- Margono. 2004. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Muhammad Hafiz. 2009. *Karakterisasi Kijing (Pilsbryconcha Exilis) Di Perairan Situ Gede, Bogor*. Jurnal Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- Muslim, H. M. 2009. *Parasitologi Untuk Keperawatan*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC. [<https://books.google.co.id>].
- Natadisastra, D., dan Ridad Agoes. 2009. *Parasitologi Kedokteran: Ditinjau dari Organ Tubuh yang Diserang*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC. [<https://books.google.co.id>].
- Ni Luh Ariwati, 2018. *Soil Transmitted Helminths*. Bali. Universitas Udayana.
- Nilla Prisma Yulianti, Anthofani Farhan, Nining Mustika Ningrum. 2018. *Identifikasi Soil Transmitted Helminths (STH) Pada Rebusan Keong (Pila Ampullacea) Dengan Metode Sedimentasi (Studi di STIKes Insan Cendekia Medika Jombang)*. STIKes ICME Jombang.
- Notoatmodjo, Soekidjo. 2010 *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta.

- Notoatmodjo, Soekidjo. 2012. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Nursalam. 2003. *Konsep & Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*. Jakarta : Salemba Medik.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. 2017. *Penanggulangan Cacingan*. [<http://E:/JURNAL%20PENELITIAN/Data%20WHO/bn438-2017.pdf>]
- Sakinah M. 2013. *Manfaat dan Kegunaan Tutut (keong sawah)*. Bogor : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pakuan.
- Subagyo, J. 2004. *Metode Penelitian Dalam Teori dan Praktek*, Cetakan IV. Jakarta : PT. Rineka Cipta.
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Supali, T. 2008. *Parasitologi Kedokteran. Cetakan IV*. Jakarta : Balai Penerbit FKUI.
- Sulistiyawan, N. 2007. *Potensi Kijing (Pilsbryconcha exillis) Sebagai Biofilter di Waduk Cirata, Kabupaten Cianjur, Jawa Barat*. Jurnal Manajemen Sumber Daya Perairan.
- Suryabrata, Sumadi. 2010. *Metodologi Penelitian*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.
- Wa Ode Kasni, Bahtiar, dan Emiyarti. 2018. *Distribusi ukuran dan kepadatan Kerang Kijing (Anodonta woodiana) di Sungai Nanga-Nanga Kota Kendari Sulawesi Tenggara*. Jurnal Manajemen Sumber Daya Perairan, 3(2): 159-169.
- Wardana, KP, Kurniawan B, Mustofa S. 2014. *Identifikasi Telur Soil Transmitted Helminths Pada Lalapan Kubis (Brassica oleracea) Di Warung-Warung Makan*. Universitas Lampung. Jurnal ISSN 2337-3776. Hal 86-95.
- World Health Organization, 2013. *Soil Transmitted Helminthiases Infection*. [<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs366/en>].
- World Health Organization, 2016. *Soil Transmitted Helminthiases Infection*. [<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs366/en>].
- World Health Organization, 2017. *Soil Transmitted Helminthiases Infection*. [<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs366/en>].

Lampiran I

Surat Keterangan Penelitian



SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Soffa Marwa Lesmana, A.Md. AK

Jabatan : Staf Laboratorium Klinik DIII Analis Kesehatan

Menerangkan bahwa mahasiswa dibawah ini:

Nama : Sely Krisna Dewi

NIM : 16.131.0039

Telah melaksanakan pemeriksaan Identifikasi *Soil Transmitted Helminths* (STH) Pada Kerang Air Tawar (*Pilsbryconcha exilis*) Dengan Metode Sedimentasi di Laboratorium Mikrobiologi prodi DIII Analis Kesehatan pada hari jum'at, 26 Juli 2019, dengan hasil sebagai berikut :

No.	Soil Transmitted Helminths (STH)	Kode sampel						Jumlah	Persentase (%)
		K1	K2	K3	K4	K5	K6		
1.	<i>Ascaris lumbricoides</i>	5	2	2	3	2	3	17	68%
2.	<i>Trichuris trichiura</i>	-	-	-	-	-	-	0	0%
3.	<i>Hookworm</i>	2	-	2	1	2	1	8	32%
4.	<i>Strongyloides stercoralis</i>	-	-	-	-	-	-	0	0%
Jumlah Total								25	100%

Keterangan :

Kode K1 : Kerang air tawar (*Pilsbryconcha exilis*) 1

Kode K2 : Kerang air tawar (*Pilsbryconcha exilis*) 2

Kode K3 : Kerang air tawar (*Pilsbryconcha exilis*) 3

Kode K4 : Kerang air tawar (*Pilsbryconcha exilis*) 4

Kode K5 : Kerang air tawar (*Pilsbryconcha exilis*) 5

Kode K6 : Kerang air tawar (*Pilsbryconcha exilis*) 6

Dengan kegiatan Laboratorium sebagai berikut :

NO	TANGGAL	KEGIATAN	HASIL
1	26 Juli 2019	<ol style="list-style-type: none">Melakukan pemisahan cangkang dengan daging kerang air tawarMelakukan proses sedimentasi sampel dengan penambahan reagen NaCl 0,9%Melakukan identifikasi STH dibawah mikroskop perbesaran 40x	Pada kerang air tawar (<i>Pilsbryconcha exilis</i>) positif terdapat <i>Soil Transmitted Helminths</i> (STH) yaitu <i>Ascaris lumbricoides</i> ditemukan 68%, <i>Hookworm</i> ditemukan 32%, <i>Trichuris trichiura</i> dan <i>Strongyloides stercoralis</i> ditemukan 0%,

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Koordinator Laboratorium Klinik
Prodi DIII Analis Kesehatan

Laboran


Sofa Marwa Lesmana, A.Md. AK
Sofa Marwa Lesmana, A.Md. AK

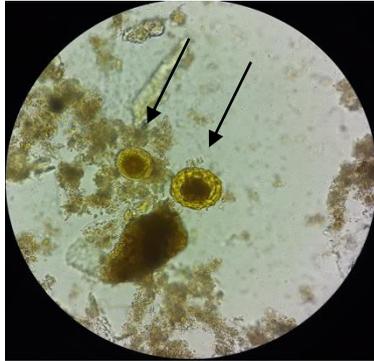
Mengetahui,

Kepala Laboratorium

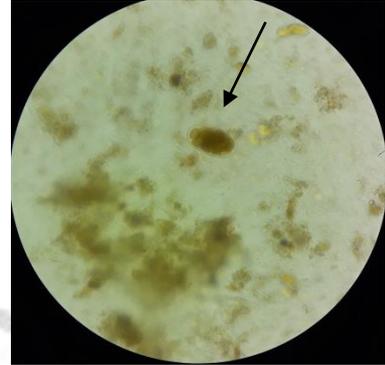


Lampiran II

Hasil Penelitian



Ascaris lumbricoides



Hookworm

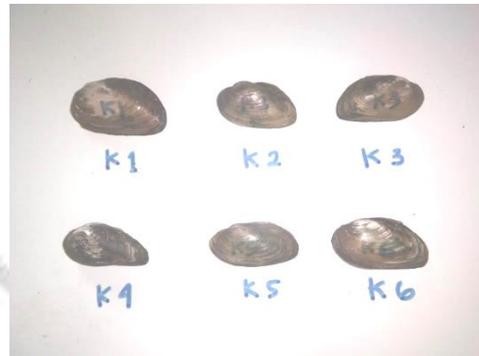


Lampiran III

Dokumentasi Penelitian



Alat & Bahan Penelitian



Kerang Air Tawar
(*Pilsbryoconcha exillis*)



Pencucian Kerang Air Tawar



Pemisahan Daging dengan Cangkang
Kerang Air Tawar



Sampel Penelitian
Daging Kerang Air Tawar



Penambahan NaCl Pada
Daging Kerang Air Tawar



Sentrifugasi Sampel



Pengamatan Dibawah Mikroskop



LAMPIRAN V

Lembar Konsultasi Pembimbing II



YAYASAN SAMODRA ILMU CENDEKIA
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
"INSAN CENDEKIA MEDIKA"
PROGRAM STUDI D3 ANALIS KESEHATAN

Jl. Mardiana 33 - Lingsar, Tg. 0321 454919, 0321 854816, 0321 854817, 0321 854818, 0321 854819, 0321 854820, 0321 854821, 0321 854822, 0321 854823, 0321 854824, 0321 854825, 0321 854826, 0321 854827, 0321 854828, 0321 854829, 0321 854830, 0321 854831, 0321 854832, 0321 854833, 0321 854834, 0321 854835, 0321 854836, 0321 854837, 0321 854838, 0321 854839, 0321 854840, 0321 854841, 0321 854842, 0321 854843, 0321 854844, 0321 854845, 0321 854846, 0321 854847, 0321 854848, 0321 854849, 0321 854850, 0321 854851, 0321 854852, 0321 854853, 0321 854854, 0321 854855, 0321 854856, 0321 854857, 0321 854858, 0321 854859, 0321 854860, 0321 854861, 0321 854862, 0321 854863, 0321 854864, 0321 854865, 0321 854866, 0321 854867, 0321 854868, 0321 854869, 0321 854870, 0321 854871, 0321 854872, 0321 854873, 0321 854874, 0321 854875, 0321 854876, 0321 854877, 0321 854878, 0321 854879, 0321 854880, 0321 854881, 0321 854882, 0321 854883, 0321 854884, 0321 854885, 0321 854886, 0321 854887, 0321 854888, 0321 854889, 0321 854890, 0321 854891, 0321 854892, 0321 854893, 0321 854894, 0321 854895, 0321 854896, 0321 854897, 0321 854898, 0321 854899, 0321 854900

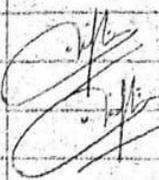
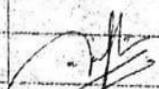
LEMBAR KONSULTASI

Nama : SELY KRISTIA DEWI

NIM : 161310039

Judul : IDENTIFIKASI SOLE TRANSMITTED HELMINTHS (STH) PADA KERANG AIR TAWAR DENGAN METODE JEDIMGITALI

Pembimbing II : Ucik Indrawati, S.Kep., M.Kep.

NO	TANGGAL	HASIL KONSULTASI	PARAF
1.	20/5/19	Bab 1 → Revisi penulisan sumber Bab 2 → Revisi penulisan Bab 3 → Acc Bab 4 → Revisi dan lanjutkan	
	19/6/19	Revisi spasi & penulisan	
	28/6/19	Acc bab 1 - bab 3 Revisi bab 4	
	1/7/19	Acc Ujian Proposal Revisi bab 5 dan 6 Buat Abstrak	
		Acc bab 5 dan 6 Acc Abstrak Acc Ujian hasil	