BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1. *Trichuris trichiura* (cacing cambuk)

Cacing *T. trichiura* dinamakan cacing cambuk karena secara menyeluruh cacing ini berbentuk seperti cambuk. *T. trichiura* merupakan nematoda usus penyebab penyakit trikuriasis. Trikuriasis adalah salah satu penyakit cacing yang banyak terdapat pada manusia. Diperkirakan sekitar 900 juta orang pernah terinfeksi dengan cacing ini (Soedarmo dkk., 2010).

Cacing *T. trichiura* dinamakan cacing cambuk karena secara menyeluruh cacing ini berbentuk seperti cambuk. Hospes cacing *T. trichiura* ini adalah manusia. Cacing dewasa hidup di dalam usus besar manusia, terutama di daerah sekum dan kolon. Cacing ini bersifat kosmopolit, terutama ditemukan di daerah panas dan lembab, seperti di Indonesia (Supali, 2008).

Infeksi *T. trichiura* sering terjadi di daerah tropis dan prevalensinya sangat tinggi (diperkirakan jumlah infeksi lebih dari satu miliar, menjadikannya nematoda ketiga yang paling umum menginfeksi manusia). Di Amerika Serikat, cacing cambuk merupakan nematoda kedua yang paling umum menginfeksi manusia setelah Enterobius. Umumnya, cacing ini ditemukan di daerah beriklim hangat, hujan deras, dan kondisi sanitasi yang kondusif dengan polusi tanah. Anak-anak akan lebih sering terinfeksi cacing cambuk dari pada orang dewasa dikarenakan anak-anak memiliki kecenderungan lebih besar untuk kontak fisik dengan tanah yang terkontaminasi (Bogitsh dkk, 2012). Klasifikasi *T. trichiura* adalah sebagai berikut :

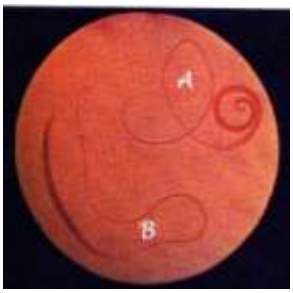
http://repository.unimus.ac.id

Kingdom : Animalia
Filum : Nemathelminthes
Kelas : Nematoda
Ordo : Enoplida
Famili : Trichuridae
Genus : *Trichuris*
Spesies : *Trichuris trichiura* (Irianto, 2009).

Panjang cacing dewasa *T. trichiura* lebih kurang 4 cm, sedangkan cacing betina panjangnya sekitar 5 cm. Bagian anteriornya pun halus seperti cambuk, tetapi bagian ekor lurus berujung tumpul. Tiga perlima bagian anterior tubuh cacing berukuran kecil seperti cambuk. Dua perlima bagian posterior tubuh cacing melebar, bagian ini berisi usus dan alat reproduksi. Bagian posterior cacing betina membulat tumpul. Vulva terletak di perbatasan antara tubuh bagian anterior dengan tubuh bagian posterior. Bagian posterior cacing jantan melingkar dan terdapat satu spikulum dengan selubung yang retraktil (Margono, 2008).

Morfologi cacing *T. trichiura* terdiri dari 3/5 bagian anterior tubuh halus seperti benang, pada ujungnya terdapat kepala, esophagus sempit berdinding tipis terdiri dari satu sel, tidak memiliki bulbus esophagus. Bagian anterior yang halus akan menancapkan diri pada mukosa usus. 2/5 bagian posterior lebih tebal, berisi usus, dan perangkat alat kelamin. Cacing jantan memiliki ukuran lebih pendek (3-4 cm) dari pada betina dengan ujung posterior yang melengkung ke ventral. Cacing betina memiliki ukuran 4-5 cm dengan ujung posterior yang membulat. Telur berukuran 30–54 x 23 mikron dengan bentukan yang khas lonjong seperti tong (barrel shape) dengan dua mucoid plug pada kedua ujung yang berwarna transparan" (Gambar 1) (Natadisastra, 2009).

http://repository.unimus.ac.id



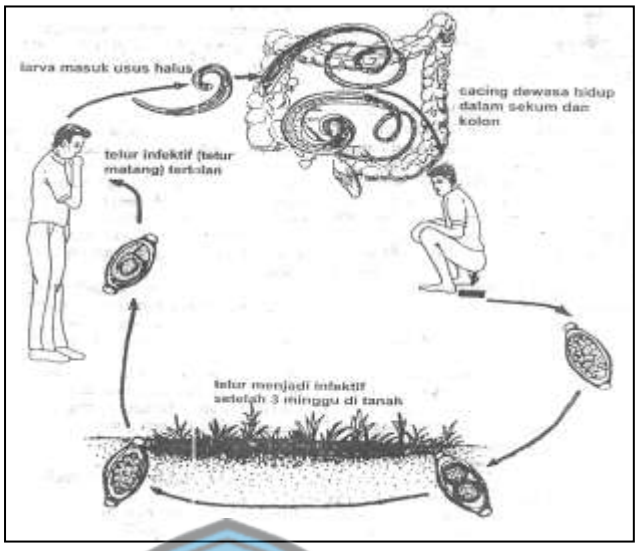
Gambar 1. Cacing dewasa *T. trichiura* (A. Jantan, B. Betina) (Prianto, 2006).

Telur yang keluar bersama tinja merupakan telur dalam keadaan belum matang (belum membelah) dan tidak infektif. Telur ini perlu pematangan di tanah selama 3-5 minggu sampai terbentuk telur infektif yang berisi embrio di dalamnya. Manusia mendapat infeksi jika telur yang infektif ini tertelan. Selanjutnya di bagian proksimal usus halus, telur menetas, keluar larva, menetap selama 3-10 hari. Setelah dewasa, cacing akan turun ke usus besar dan menetap dalam beberapa tahun. Jelas sekali bahwa larva tidak mengalami migrasi dalam sirkulasi darah ke paru-paru (Rusmartini, 2009).

Telur cacing *T. trichiura* berbentuk seperti guci atau tempayan berukuran 50x25 mikron, kulit luar berwarna kuning, kulit dalam transparan dan kedua kutubnya terdapat operculum, yaitu semacam penutup yang jernih dan menonjol yang dindingnya terdiri atas dua lapis disebut dengan *mukoid plug* (Gambar 2) (Natadisastra, 2009).

Gambar 2. Telur *T. trichiura* (Prianto, 2006).

http://repository.unimus.ac.id



Gambar 3. Siklus hidup *Trichuris trichiura* (Supali, 2008).

Infeksi *T. trichiura* dapat melalui makanan yang terkontaminasi telur cacing (tidak dicuci dengan bersih atau dimasak kurang matang). Larva akan menetas di dalam duodenum (bagian dari usus halus) lalu menetas, menembus dan berkembang di mukosa usus halus, serta menjadi dewasa di sekum, akhirnya melekat pada mukosa usus besar. Siklus ini berlangsung selama lebih kurang 3 bulan. Cacing dewasa akan hidup selama 1 sampai 5 tahun dan cacing betina dewasa akan menghasilkan 3.000 sampai 20.000 telur setiap harinya (Lubis, 2012).

Telur yang telah dibuahi kemudian akan dikeluarkan dari tubuh manusia atau hospes bersama dengan tinja. Telur tersebut akan matang dalam waktu 3-6 minggu pada lingkungan yang sesuai, yaitu pada tanah yang lembab dan tempat yang teduh. Telur matang adalah telur yang berisi larva dan merupakan bentuk infektif dari *T.trichiura*. Masa pertumbuhan mulai dari telur yang tertelan sampai

http://repository.unimus.ac.id

cacing dewasa betina meletakkan telur kurang lebih selama 30 sampai 90 hari (Staf Pengajar Departemen Parasitologi FKUI, 2008).

Hospes definitive cacing ini adalah manusia dan *T. trichiura* tidak membutuhkan hospes intermediet (Natadisastra dan Ridad, 2009). Telur yang dihasilkan tidak akan berkembang bila berada di lingkungan yang terpapar sinar matahari secara langsung dan akan mati bila berada pada suhu dibawah -9^{o}C atau diatas 52^{o}C. Cacing dewasa umumnya ditemukan pada epitel sekum atau kolon. Namun, pada infeksi berat cacing dewasa juga bisa ditemukan pada apendiks, rektum, atau bagian distal ileum (Gambar 3) (Stephenson dkk, 2000).

Infeksi ringan oleh *T.trichiuira* umumnya tidak ditemukan gejala atau disebut asimtomatik. Gejala gastrointestinal yang nonspesifik dapat dikeluhkan seperti mual, muntah, nyeri abdomen, diare dan konstipasi, yaitu pada infeksi yang lebih berat (Tantular & prasetyo, 2011). Pasien yang mengalami infeksi kronis *T. trichiura* menunjukan gejala klinis seperti anemia, tinja yang bercampur darah, sakit perut, kekurangan berat badan dan prolaps rectal yang berisi cacing pada mukosa rectum (Irianto, 2009).

Cacing dewasa di dalam kolon dan rektum memasukan kepalanya ke dalam mukosa usus sehingga menimbulkan iritasi dan luka. Cacing dewasa menghisap darah dan karena menyebabkan luka pada mukosa usus lama-kelamaan terjadi anemia (Tantular & prasetyo, 2011). Pencegahan yang dapat dilakukan untuk mengurangi infeksi *T. trichiura* dengan memutus rantai infeksi *T. trichiura* dengan pemberian obat pada anak yang terinfeksi *T. trichiura* dan memberi pemahaman akan pentingnya perilaku hidup bersih dan sehat (Koesirianto, 2013).

http://repository.unimus.ac.id

T. trichiura termasuk kelompok cacing yang ditularkan melalui tanah dalam bentuk infektif. Infeksi cacing ini disebut Trichuriasis. Trichuriasis paling sering terjadi pada masyarakat yang miskin dengan fasilitas sanitasi yang kurang baik. Prevalensi infeksi berhubungan dengan usia, tertinggi adalah anak-anak usia SD. Transmisi dipercepat dengan sanitasi yang buruk dan tanah yang hangat. Tangan dapat terkontaminasi dengan telur cacing jika seseorang melakukan kontak langsung dengan tanah (Notoatmodjo, 2010).

Pencegahan yang utama dapat dilakukan secara personal dengan cara :

a. Membuang tinja pada tempatnya sehingga tidak membuat pencemaran lingkungan oleh telur cacing.
b. Mencuci tangan sebelum makan menggunakan sabun.
c. Mencuci bersih sayur-sayuran atau memasaknya sebelum dikonsumsi. (Hadidjaja, 2011).

2.2. Sampel Pemeriksaan

Spesimen yang digunakan dalam penentuan diagnosis infeksi kecacingan biasanya berasal dari feses, bilasan lambung dan apusan rektal atau swab anus. Spesimen yang akan diperiksa harus ditampung dalam botol bersih, bermulut lebar, dan mempunyai tutup. Feses yang diminta pada tersangka infeksi biasanya berasal dari hasil defekasi spontan dan biasanya setelah dilakukan pengobatan, cara pengambilan sampel feses juga dapat dilakukan secara rectal touch, untuk pemeriksaan feses rutin dibutuhkan sampel sebanyak 2-3 gram, yang perlu diperhatikan adalah feses harus bebas minyak dan bahan-bahan kimia seperti barium (Hadidjaja, 2011).

http://repository.unimus.ac.id

2.3. Penyimpanan Sampel

Feses segar dapat disimpan dalam waktu kurang dari 24 jam pada suhu ruang sedangkan lebih dari 24 jam pada suhu 4°C. Hal ini diharapkan tidak akan mengurangi nilai diagnostiknya. Apabila feses tersebut dalam bentuk cair, berlendir dan mengandung darah maka harus dilakukan pemeriksaan dengan segera dalam batas waktu 2 jam atau dilakukan fiksasi terlebih dahulu jika hendak dilakukan penyimpanan (Hadidjaja, 2011).

2.4. Pengawet Sampel

Pemerikaan feses dalam jumlah yang besar maka tidak mungkin dilakukan pada semua spesimen pemeriksaan dalam waktu beberapa jam saja, untuk itu perlu dilakukan pengawetan sampel feses. Reagen yang digunakan dalam fiktatif atau pengawet sampel yang berasal dari feses adalah, (a) Larutan formalin 50%, (b) Larutan Polivinil Alkohol yang mengandung Larutan Schauddin, (c) Larutan Mertiolad-Iodium Formaldehid (MIF). Syarat untuk memperoleh pengawetan yang baik adalah sebagai berikut, (a) Jumlah presentatif yang dipakai harus cukup banyak, (b) Presentatif dan spesimen harus dicampur secara homogen (Hadidjaja, 2011).

2.5. Metode Pemeriksaan

Trichuriasis dapat ditegakkan diagnosanya jika ditemukannya telur cacing *T. trichiura* dalam tinja, guna mengetahui ada tidaknya infeksi pada seseorang menggunakan metode langsung dengan pewarrnaan. Metode ini mudah untuk dilakukan tetapi metode ini tidak bisa mengukur intensitas infeksi (Natadisastra, 2009). Pemeriksaan yang direkomendasikan adalah pemeriksaan sampel feses

http://repository.unimus.ac.id

dengan teknik hapusan tebal kuantitatif Kato-Katz. Metode ini dapat mengukur intensitas infeksi secara tidak langsung dengan menunjukkan jumlah telur per gram feses (Lubis, 2012).

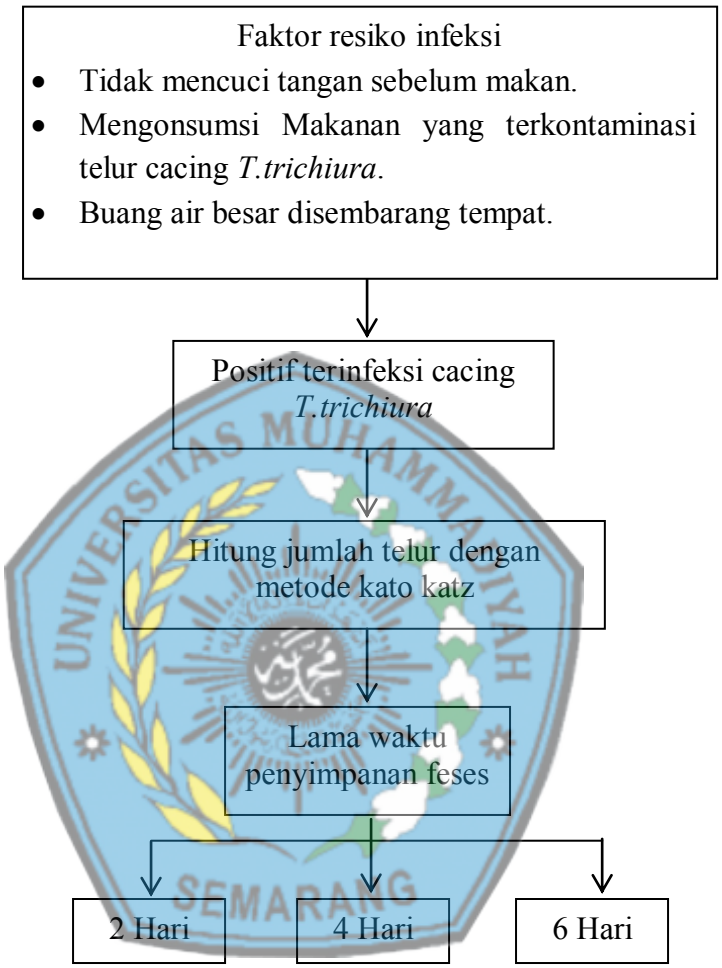
Pemeriksaan metode kato katz adalah suatu pemeriksaan sediaan tinja ditutup dan diratakan di bawah ”*cellophane tape*” yang telah direndam dalam larutan malachite green. Metode kato katz adalah salah satu metode pemeriksaan kecacingan secara kuantitatif, yang dapat digunakan untuk menghitung jumlah telur cacing (Endrawati 2011).

Hasil perhitungan secara kuantitatif telur cacing dapat ditentukan klasifikasi intensitas infeksi (ringan, sedang, atau berat) menurut jenis cacing yang menginfeksi dalam satuan EPG (*Eggs Per Gram*), sehingga dapat menggambarkan keadaan infeksi kecacingan. Pemeriksaan kuantitatif kecacingan menggunakan metode kato katz, lapangan pandang yang dihasilkan berwarna hijau malachite sehingga pemeriksaan ini lebih efisien untuk pemeriksaan dengan jumlah sampel yang banyak dan mempermudah dalam perhitungan telur cacing. Pemeriksaan ini akan melihat lapangan pandang dengan kepekatan warna yang lebih rendah sehingga mudah untuk dilihat, dan tidak membuat mata cepat lelah (Endrawati 2011).

http://repository.unimus.ac.id

2.6. Kerangka Teori

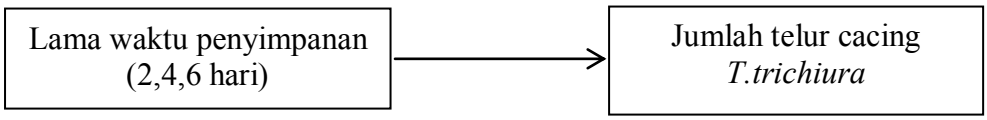
Kerangka teori penelitian seperti Gambar 4:



Gambar 4. Kerangka Teori

2.7. Kerangka Konsep

Kerangka konsep penelitian seperti Gambar 5:



Gambar 5. Kerangka Konsep

http://repository.unimus.ac.id

2.8. Hipotesis

Terdapat perbedaan jumlah telur cacing *T. trichiura* berdasarkan lama waktu penyimpanan feses selama 2, 4, dan 6 hari.

http://repository.unimus.ac.id