

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 *Nematoda Ascaris lumbricoides*

*Ascaris lumbricoides* yaitu sejenis cacing nematoda usus yang tergolong *superfamily* *Ascarioidea*, genus *Ascaris*. *Ascaris lumbricoides* yang termasuk kelompok cacing yang ditularkan melalui tanah (*Soil Transmitted Helminthes*), ditemukan secara kosmopolit dengan prevelensi tertinggi didaerah yang beriklim panas dan lembab, dimana *higiene* dan kebersihan lingkungan kurang memadai. Cacing ini juga di temukan didaerah dimana tinja manusia digunakan sebagai pupuk, sehingga dapat menyebabkan infeksi kecacingan (Hadidjaja, ddk, 2011).

Manusia terinfeksi apabila secara tidak sengaja menelan telur stadium infeksi yang dibawa oleh vektor bersama makanan dan minuman. Telur yang dibuahi, setelah mengalami periode inkubasi di dalam tanah selama kurang lebih 3 minggu, akan menjadi telur infeksi yang berisi embrio (larva). Telur akan mengalami embriogenesis pada lingkungan yang cocok dengan keadaan tanah lembab dan terlindung dari sinar matahari (Hadajati S, ddk, 2019).

Cacing dalam tubuh manusia akan hidup, mendapatkan perlindungan dan menerima makanan dan minuman dari manusia itu sebagai hospes. Cacing menyerap nutrisi dari tubuh manusia yang di tumpanginya, penyerapan nutrisi ini akan menyebabkan kelemahan dan penyakit didalam saluran perut setiap 20 ekor Cacing dewasa bisa menyedot 2,8 gram karbohidrat dan 0,7 gram protein dalam sehari (Zulkoni A, 2016).

### 2.2 *Klasifikasi Ascaris lumbricoides*

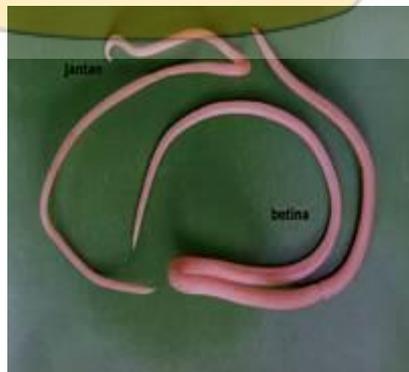
Kingdom	:	<i>Animalia</i>
Filum	:	<i>Netmahelminthes</i>
Kelas	:	<i>Nematoda</i>
Sub-kelas	:	<i>Phasmida</i>
Ordo	:	<i>Rabdidata</i>
Sub-ordo	:	<i>Ascaridata</i>

Familia : *Ascarididata*  
 Genus : *Ascaris*  
 Spesies : *Ascaris lumbricoides* (Irianto K, 2016).

### 2.3 Morfologi

*Ascaris lumbricoides* merupakan salah satu jenis dari “soil transmitted helminthes”, yaitu cacing yang memerlukan perkembangan di dalam tanah untuk menjadi infeksius. *Ascaris lumbricoides* merupakan Nematoda parasit yang paling banyak menyerang manusia dan cacing ini disebut juga cacing bulat atau cacing gelang. Cacing dewasa berwarna agak kemerahan atau putih kekuningan, bentuknya silindris memanjang, ujung anterior tumpul memipih dan ujung posteriornya agak meruncing. Terdapat garis-garis lateral yang biasanya mudah dilihat, ada sepasang, warnanya memutih sepanjang tubuhnya (Irianto K, 2009).

Cacing dewasa yang jantan berukuran panjang 15-31 cm dengan diameter 2-4 mm. Adapun cacing betina panjangnya berukuran 20-35 cm, kadang-kadang sampai 49cm, dengan diameter 3-6 mm. Untuk membedakan cacing betina dengan cacing jantan ujung ekornya melengkung ke arah ventral. Cacing jantan mempunyai sepasang spikula yang bentuknya sederhana dan silindris, sebagai alat kopulasi, dengan ukuran panjang 2 mm-3,5 mm dan ujungnya meruncing. (Irianto,K, 2009).



**Gambar 2.1 *Ascaris lumbricoides* (Cacing gelang) Jantan dan Betina**

Sumber: Irianto,K,2009.

## 2.4 Telur Cacing *Ascaris lumbricoides*

### 1. Telur *Ascaris lumbricoides* Fertilized (telur yang dibuahi)

Berbentuk bulat atau lonjong, berukuran 45-74 x 35-50 mikron. Memiliki dinding yang tebal, berwarna coklat keemasan karena zat empedu. Dinding telur terdiri dari 3 lapis, lapisan luar terdiri dari bahan *glikogen*, dan yang paling dalam adalah lapisan *lipoidal*. Ketika baru diletakkan, telur tidak bersegmen dan mengandung granula *lecithine* yang kasar. Kadang-kadang terdapat bentuk seperti bulan sabit (*crescent*) yang terletak diantara dinding lapisan *glikogen* dan *lipoidal* (Hadajati S, 2019).



**Gambar 2.2** Telur dibuahi (*fertilized*) Telur *Ascaris lumbricoides* fertilized (Cacing gelang)  
Sumber Hadajati, S, 2019

### 2. Telur *Ascaris lumbricoides* Unfertilized (telur yang tidak dibuahi)

Dikeluarkan cacing betina yang tidak dibuahi atau pada awal produksi telur. Telur *Ascaris lumbricoides* Unfertilized memiliki ukuran 88-94 x 44 mikron, berbentuk elips, berwarna coklat sampai coklat tua. Dinding terdiri dari dua lapis (tidak memiliki lapisan *lipoidal*). Bagian dalam telur penuh dengan granula yang amfort. Telur *Unfertilized* dikeluarkan oleh cacing betina yang belum mengalami fertilisasi atau periode awal pelepasan telur cacing betina. Telur keluar bersama tinja manusia dalam keadaan belum membelah. Untuk menjadi infeksi diperlukan pematangan di tanah yang lembab dan teduh selama 20-24 hari dengan suhu optimum 30-35°C (Hadajati S, dkk, 2019).



**Gambar 2.3 Telur tidak dibuahi (*Unfertilized*) Telur *Ascaris lumbricoides Unfertilized* (Cacing gelang).**

Sumber Hadajati S, 2019.

### 3. Telur *Ascaris lumbricoides Decorticated* (Dihiasi)

Pada jenis telur yang dibuahi atau tidak yang dibuahi ini, kadang-kadang lapisan albuminoidnya terkelupas, tidak berwarna (*hialin*). Telur ini dikenal sebagai *decorticated egg* (Hadajati S, dkk, 2019)



**Gambar 2.4 Telur Dihias Telur *Ascaris lumbricoides Decorticated***

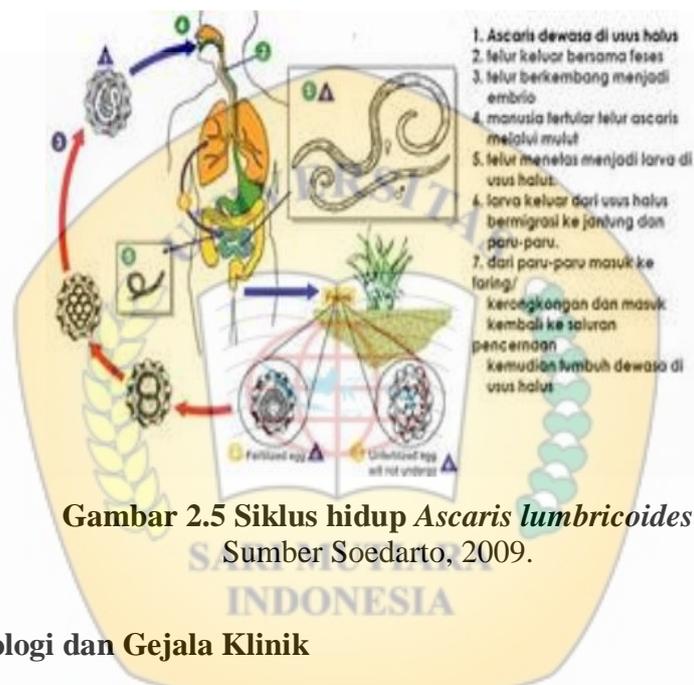
Sumber Hadajati S, 2019.

## 2.5 Siklus Hidup

Telur cacing keluar bersama tinja penderita. Di tanah yang sesuai telur berkembang menjadi telur infeksi berisikan larva cacing. Jika telur infeksi tertelan, di dalam usus telur menetas. Larva keluar dari telur, menembus dinding usus, masuk ke vena porta hati lalu bersama aliran darah masuk ke jantung, menuju paru-paru, menembus dinding kapiler masuk ke alveoli (Soedarto, 2009).

Dari alveoli larva merangkak ke bronki, trakea dan laring, selanjutnya ke faring, usofagus, lambung sdan sampai di usus halus. Sesudah berganti kulit, larva berkembang menjadi cacing dewasa (Soedarto, 2009).

Peredaran larva cacing bersama aliran darah memasuki organ -organ jantung, paru-paru, sampai ke usus disebut “*lung migration*”.Duan bulan sejak terjadinya infeksi, yaitu masuknya telur infektif ke dalam mulut,seekor cacing betina dewasa mulai mampu bertelur 200,000 butir. Perhatikan bagan siklus hidup pada gambar di bawah ini (Soedarto, 2009).



## 2.6 Patologi dan Gejala Klinik

Apabila telur infektif tertelan maka akan menetas jadi larva. Larva dapat menyebabkan kerusakan pada paru-paru yang menimbulkan gejala *sidroma Loffler* yang terdiri dari batuk-batuk. *Eosinopilia* dari dalam darah meningkat, dan dalam Rontgen foto torax terlihat bayangan putih halus yang merata di seluruh lapangan paru yang akan hilang dalam waktu 2 minggu, gejala ringan dapat menjadi berat pada penderita yang rentan atau infeksi berat.

Gejala tergantung pada spesies dan jumlah cacing. Infeksi berat terutama pada anak-anak dapat terjadi malabsorsi yang memperberat malnutrisi karena perampasan makanan oleh cacing dewasa. Bila cacing dewasa menumpuk dapat menimbulkan *ileus* obstruksi. Bila cacing nyasar ke tempat lain dapat menyebabkan infeksi ektopik pada apendiks dan *duktus choledochus* (Safar R, 2010).

Infeksi yang diakibatkan oleh *Ascaris*, merupakan infeksi yang sangat umum, kebanyakan penderita adalah anak-anak. Infeksi ini dapat menimbulkan kematian, baik dikarenakan larva maupun cacing dewasanya. Larva cacing *Ascaris lumbricoides* dapat terhadap anak-anak dapat mengakibatkan *nausea* (rasa mual), *kolik* (mulas), *diare*, *urtikaria* (gatal-gatal), kejang-kejang *meningitis* (radang selaput otak), juga kadang-kadang menimbulkan demam, apatis, rasa mengantuk, *strabismus* (mata juling), dan *paralysis* (kelumpuhan) dari anggota badan. Terjadi hepatitis dikarenakan larva cacing menembus dinding usus dan terbawa aliran darah vena ke dalam hati, hingga dapat menimbulkan kerusakan pada hati (Irianto K, 2013).

## 2.7 Epidemiologi

Telur *Ascaris lumbricoides* setelah 2-4 minggu ditanah dengan kelembapan, temperatur dan oksigen optimal, *embrio* mengalami pergantian kulit menjadi larva stadium dua yang masih tetap infeksi selama dua tahun atau lebih. Di daerah tropis, tanah lembab dan terlindung sinar matahari merupakan kondisi yang baik tetap berlangsungnya perjalanan *Ascaris* secara terus menerus. Tanah liat dan kelembapan tinggi pada suhu 25-30 C merupakan kondisi yang sangat baik untuk berkembangnya telur *Ascaris lumbricoides* di tanah. Bila terkena hujan, air bercampur tanah menyebar ke tanaman sayuran atau buah-buahan yang selanjutnya ikut termakan (Ideham B, 2018).

Jika penderita *Ascaris* defekasi di alam bebas maka tanah akan tercemar dengan telur cacing, dalam waktu 3 minggu di alam bebas telur cacing menjadi infeksi. Penyebaran dapat terjadi apabila tinja dijadikan pupuk kandang. Memakan sayuran yang terkontaminasi oleh tinja manusia dapat menjadi sumber infeksi (Hadidjaja P, 2016).

Di Indonesia prevalensi *Ascaris* tinggi, terutama pada anak. Tanah liat, kelembapan tinggi dan suhu 25-30 C merupakan kondisi yang sangat baik untuk berkembangnya telur *Ascaris lumbricoides* dan tetap infeksi disekitar genangan air karena terhindar dari kekeringan. Bila terkena hujan, air bercampur tanah menyebar ke tanaman sayuran atau buah-buahan yang selanjutnya ikut termakan atau beterbangan di udara dan akan mencemari lingkungan. Di daerah dengan kondisi sanitasi jelek dan penduduk padat prevalensi akan meningkat (Ideham B, 2018).

Telur yang diproduksi dalam jumlah besar, yaitu satu cacing betina mengeluarkan 200.000 telur per hari, mencemari tanah bila seorang penderita *Ascaris* tidak terdefekasi di jamban. Ditanah liat yang lembab dan keadaan yang teduh, telur menjadi infeksi setelah 20-24 hari. Jika penderita *Ascaris* berdefekasi di kebun sayur, telur-telur tersebut kemudian melekat pada permukaan sayuran. Sayuran disantap sebagai lalapan yaitu sayuran mentah, tanpa dicuci atau dicuci kurang bersih, menyebabkan infeksi. Demikian juga bilamana seorang anak penderita *Ascaris* berdefekasi dipekarangan sekitar rumahnya dan kemudian anak-anak main dengan tanah yang terkontaminasi dengan telur *Ascaris*, maka telur-telur tersebut akan melekat pada tangan anak.

## **2.8 Anak Usia 6-12 tahun**

Anak merupakan golongan yang diharapkan dapat tumbuh menjadi sumber daya manusia yang potensial di masa yang akan datang sehingga perlu diperhatikan dan disiapkan untuk dapat tumbuh sempurna baik fisik maupun intelektualnya. Dalam hubungan dengan infeksi kecacingan menunjukkan bahwa anak usia sekitar 6-12 tahun merupakan golongan yang sering terkena infeksi kecacingan karena sering berhubungan dengan tanah dan berdampak pada gangguan kemampuan untuk belajar dan pada orang dewasa akan menurunkan produktivitas kerja. Pada anak usia 6-12 tahun sering mengalami berbagai masalah kesehatan dan gizi, baik yang berhubungan dengan status gizinya maupun yang berhubungan dengan pola makan yang akan berdampak pada kesehatannya, masalah status gizi yang biasa menimpa pada anak adalah masalah pendek, kurus, gemuk, anemia, gangguan makanan dan penyakit infeksi. Kejadian kecacingan pada anak dapat menghambat pertumbuhan serta perkembangan fisik dan kognitifnya yang sedang dalam masa pertumbuhan yang sangat cepat dan aktif. Jika dibiarkan dalam jangka waktu yang lama, anak dapat menderita kekurangan gizi, bahkan bisa menjadi Kurang Energi Protein (KEP) (Ahmed A, 2016).

## 2.9 Pencegahan

Hidup sehat dan bersih adalah syarat utama yang diperlukan untuk pencegahan *Ascaris*. Fasilitas sanitasi yang digunakan sehari-hari merupakan salah satu cara untuk memutuskan lingkaran hidup. *Ascaris lumbricoides* penyuluhan dengan pesan antara lain jangan buang air besar di sembarangan tempat akan berguna sekali. Karena infeksi terjadi bilamana makanan terkontaminasi telur cacing maka diberikan nasehat untuk membersihkan khususnya sayuran mentah (lalapan) atau buah dengan air bersih di bawah kran selama 30 detik, jangan biarkan sayuran dicuci dalam wadah yang berisi air. Karena tangan juga dapat terkontaminasi dengan telur jika seseorang bekerja mengelolah atau bermain anak dengan tanah makah setelah itu seseorang harus mencuci tangan dengan air bersih, sebaiknya dengan sabun mengingat telur *Ascaris* bersifat lengket (Hadidjaja,P, 2016).

Untuk melengkapi hal diatas perlu ditambah dengan menyediakan sarana air minum dan jamban keluarga, sehingga sebagaimana telah menjadi program nasional, rehabilitas sarana perumahan juga merupakan salah satu perbaikan keadaan soisial ekonomi yang menjurus kepada perbaikan *hygiene* dan sanitasi.

1. Buang air selalu di jamban dan menggunakan air untuk membersihkannya.
2. Memakan makanan yang sudah dicuci dan dipanaskan serta menggunakan sendok garpu dalam waktu makan dapat mencegah infeksi oleh telur cacing.
3. Anak-anak dianjurkan tidak bermain di tanah yang lembab dan kotor dan selalu teratur memotong kuku.
4. Halaman rumah selalu dibersihkan (Iranto, 2009).

## 2.10 Pengobatan Cacing *Ascaris lumbricoides*

### 1. Obat-obat yang digunakan untuk terapi *Ascaris lumbricoides* adalah:

- a. Pirantel pamoat Derivat pirimidin ini berkhasiat terhadap *Ascaris*, *Oxyuris*, dan cacing tambang, tetapi tidak efektif terhadap *Trichiuris*. Mekanisme kerjanya berdasarkan pelumpuhan cacing dengan jalan menghambat penerusan impuls neuromuskular.

- b. Mebendazol Ester-metil dari benzimidazol ini adalah antihelmintikum berspektrum luas yang sangat efektif terhadap cacing kermi, gelang, pita, cambuk dan tambang. Mekanisme kerjanya melalui perintangan pemasukan glukosa dan mempercepat penggunaannya (glikogen) pada cacing.
- c. Albendazol Derivat karbamat dari benzimidazol ini berspektrum luas terhadap *Ascaris*, *Oxyuris*, *Taenia*, *Ancylostoma*, *Strongyloides* dan *Trichiuris*.
- d. Piperazin Zat basa ini sangat efektif terhadap *Oxyuris* dan *Ascaris* berdasarkan perintangan penerusan-impuls neuromuskuler, hingga cacing dilumpuhkan untuk kemudian dikeluarkan dari tubuh oleh gerakan peristaltik usus.
- e. Levamisol Derivat-imidazol ini sangat efektif untuk *Ascaris* dan cacing tambang dengan jalan melumpuhkannya.
- f. Praziquantel Obat ini digunakan sebagai obat satu-satunya pada schistosomiasis dan juga dianjurkan pada taeniasis (Tjay dan Rahardja, 2007).

## **2. Cara makan obat cacing yang teratur yaitu:**

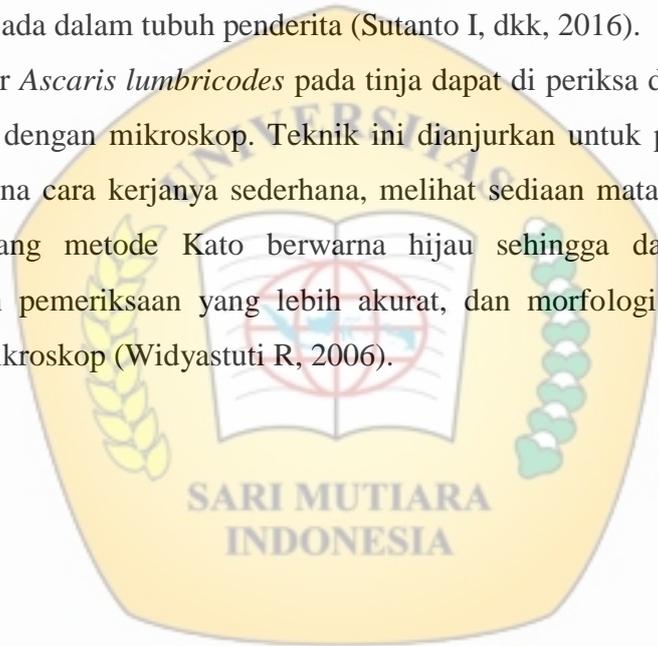
Mekanisme pemberian obat antara lain adalah sebelum minum obat harus makan terlebih dahulu untuk mengurangi mual, minum didepan petugas atau guru, pemberian obat cacing setelah anak diberikan Vitamin A. Pemberian obat ditunda apabila anak sedang demam dan sudah minum obat yang sama kurang dari 6 bulan. Apabila ditemukan anak dengan riwayat epilepsi dalam serangan, gizi buruk dan gangguan fungsi hati dan ginjal maka diperlukan konsultasi lebih lanjut. Diharapkan pengobatan massal dilakukan 2 kali satu tahun selama 5-6 tahun secara kontinyu. Seperti yang dijelaskan diatas, salah satu kegiatan integrasi adalah dengan Program UKS di SD Negeri 101405 Panabari melalui program penjarangan anak sekolah. Dengan sasaran minimal 75% dari jumlah anak sekolah SD Negeri 101405 Panabari dan pra sekolah. Perilaku yang diharapkan pada anak sekolah adalah PHBS dengan cuci tangan pakai

sabun, memakai alas kaki, menggunting kuku, buang air besar tidak sembarangan, dan minum obat cacing.

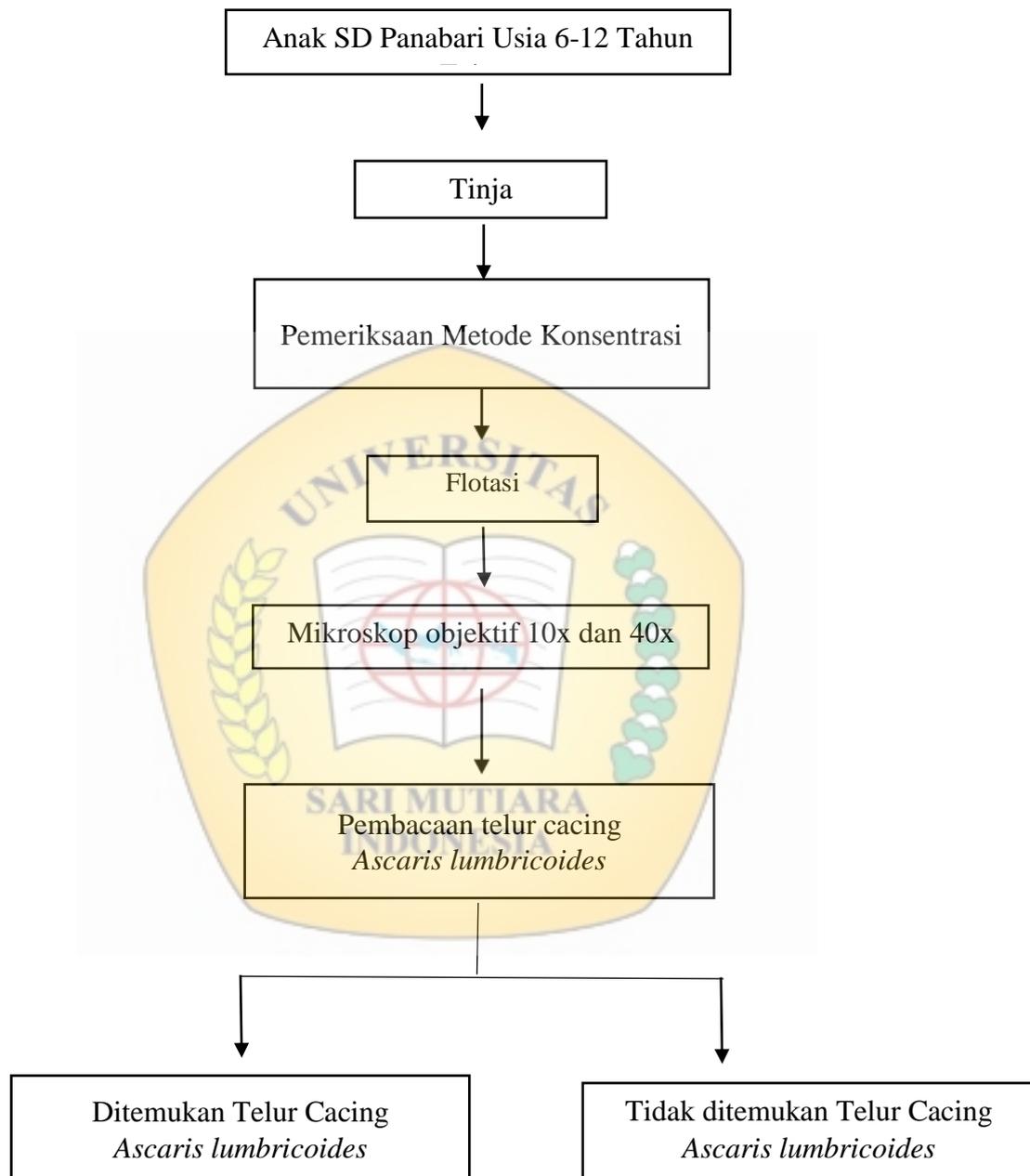
### 2.11 Diagnosis

Cara menegakkan diagnosis penyakit adalah dengan pemeriksaan tinja secara langsung. Adanya telur dalam tinja memastikan diagnosis *Ascaris*. Selain itu diagnosis dapat dibuat bila cacing dewasa keluar sendiri baik dari mulut atau hidung karena muntah maupun melalui tinja. Tingkat infeksi *Ascaris* dapat ditentukan dengan memeriksa jumlah telur per gram tinja atau jumlah cacing betina yang ada dalam tubuh penderita (Sutanto I, dkk, 2016).

Telur *Ascaris lumbricodes* pada tinja dapat di periksa dengan cara metode konsentrasi dengan mikroskop. Teknik ini dianjurkan untuk pemeriksaan secara massal karena cara kerjanya sederhana, melihat sediaan mata tidak lelah karena latar belakang metode Kato berwarna hijau sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemeriksaan yang lebih akurat, dan morfologi telur cacing jelas dilihat di mikroskop (Widyastuti R, 2006).



## 2.11 Kerangka Konsep



**Gambar 2.6 Kerangka Konsep**