

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tinjauan Umum Tentang Parasit**

Parasit adalah makhluk hidup yang keberadaannya bergantung pada keberadaan makhluk hidup lain yang dikenal sebagai hospes atau inang. Nenek moyang kita sudah mengetahui organisme parasit seperti cacing ratusan tahun yang lalu. Sejak *Aristotlles* (384-322 SM) dan *Hippocrates* (460-377 SM) di Yunani, parasit telah dikenal dan dibicarakan. Namun, ilmu parasitisme baru muncul setelah manusia menyadari pentingnya parasitisme (Adrianto 2020).

#### **1. Parasit**

Telah disebutkan bahwa organisme yang menuai keuntungan disebut sebagai parasit dalam simbiosis parasitisme. Yang dimaksud dengan parasit adalah sesuatu yang hidup yang berlangsung seumur hidup atau sebentar saja di dalam atau berhubungan dengan permukaan tubuh makhluk hidup lain. Parasit sebenarnya menunggangi makhluk hidup lain untuk membantu parasit ini mendapatkan makanan dan bereproduksi, tetapi secara tidak sengaja keberadaannya justru menyebabkan alergi, luka, kelayuan atau sakit pada makhluk hidup yang ditumpanginya. Definisi yang lain seperti parasitosis merupakan hubungan antar makhluk hidup, di mana makhluk hidup (parasit) menyebabkan kerusakan dan menimbulkan gejala klinis pada makhluk hidup yang ditumpanginya. Ilmu pengetahuan yang khusus hanya mempelajari parasit dikenal dengan parasitologi (Adrianto 2020).

## 2. Sebaran geografis parasit

Parasit sebagian besar dijumpai di negara tropis, khususnya negara berkembang, tetapi tidak semua parasit ada di setiap negara tropis. Hal ini tergantung pada:

- a. Kondisi lingkungan.
- b. Status pendidikan, sosial dan ekonomi masyarakat.
- c. Keberadaan vektor.
- d. Tingkat sanitasi dan perilaku hidup bersih serta sehat pada masyarakat.
- e. Budaya dan kepercayaan masyarakat akan turut memengaruhi ada atau tidaknya dan rendah atau tingginya kejadian penyakit parasit.

Selain itu, parasit yang memiliki siklus hidup yang sederhana akan memiliki persebaran sangat luas jika dibandingkan parasit yang memiliki hospes perantara, sebagai contoh cacing usus *Ascaris lumbricoides*.

Perilaku hidup bersih dan sehat yang sering kurang diperhatikan oleh masyarakat, sehingga meningkatkan penyebaran parasit, antara lain tidak mencuci tangan sebelum makan, memakan makanan mentah atau setengah matang, tidak memakai sepatu di tanah perkebunan, bermain di tanah, tidak mencuci bahan makanan, tidak memasak matang, buang air besar (BAB) sembarangan, tidak mencuci tangan setelah BAB, tidak memotong kuku, atau tidak menggunakan sarung tangan ketika berkontak dengan tanah (Adrianto 2020).

## **B. Tinjauan Umum Tentang Kecacingan**

### **1. Pengertian kecacingan**

Kecacingan adalah penyakit menular yang dibawa oleh parasit berbentuk cacing. Karena cacing jarang menyebabkan penyakit serius, mereka sering terabaikan meskipun faktanya dapat mengakibatkan gangguan kesehatan. Kecacingan di sisi lain, seringkali berakibat fatal dan memberikan diagnosis penyakit lain yang salah dalam kasus infeksi parah atau keadaan luar biasa (Margono, 2008).

Menurut World Health Organization (WHO), Infeksi cacing atau yang disebut dengan *helminthiasis* merupakan infestasi satu atau lebih cacing parasit nematoda usus pada usus manusia. Beberapa spesies nematoda usus, termasuk *Ascaris lumbricoides*, *Necator americanus*, *Trichuris trichiura*, dan *Ancylostoma duodenale*, menyebar melalui tanah dan disebut sebagai cacing STH. Cacing ini biasanya menghuni daerah tropis dan subtropis yang lembab, dengan sanitasi dan kebersihan yang buruk. Penyakit ini menyerang orang-orang dari segala usia dan merupakan penyakit menular yang paling umum menyerang kelompok ekonomi bawah (WHO, 2019).

Nematoda adalah cacing yang tidak berporsi, seimbang secara timbal balik, memiliki sistem pencernaan yang berfungsi penuh, umumnya berbentuk bulat dan berongga serta memiliki panjang beberapa milimeter atau bisa saja lebih dari satu meter. Nematoda usus biasanya matang di saluran pencernaan kecil, di mana sebagian besar cacing dewasa dihubungkan oleh jerat mulut atau pelat pemotong. Cacing ini menyebabkan penyakit karena dapat menyebabkan anemia dan alergi (Mahawati dkk. 2021).

## 2. Karakteristik cacing

- a. Cacing memiliki tubuh yang tersusun atas banyak sel (*multiseluler*) dan bersimetris bilateral (dapat dibagi menjadi dua). Cacing genus *Ascaris*, *Toxocara*, dan cacing pita *Taenia*, *Moniezia*, dan *Raillietina* merupakan cacing yang berukuran panjang (satuan cm hingga meter).
- b. Cacing parasit dapat dibagi menjadi dua kelompok: *phylumplatyhelminthes* dan *phylumnematodes*. *phylumplatyhelminthes* memiliki tiga kelas penting, yaitu kelas *trematoda*, kelas *cestode*, dan kelas *monogenea*.
- c. Kelompok cacing yang menginfeksi manusia adalah kelas *trematoda*, kelas *cestoda*, dan filum *nematoda*. Karakteristik bentuk tubuh ketiganya khas, yaitu kelas *trematoda* memiliki tubuh yang pipih dan berbentuk daun sedangkan kelas *cestoda* memiliki tubuh yang panjang dan bersegmen-segmen. Filum *nematoda* memiliki tubuh yang panjang silindris, tetapi tidak bersegmen-segmen.
- d. Sebagian besar cacing memiliki tahap telur, penetasan, dan dewasa dalam kehidupannya sehari-hari, kecuali pada kelompok cacing *filaria*, cacing *Angiostrongylus cantonensis*, dan cacing *Trichinella spiralis* yang tidak memiliki telur.
- e. Cacing sudah memiliki alat pencernaan, mulai dari mulut atau *sucker*, usus, hingga anus sebagai alat pembuangan.
- f. Cacing sudah memiliki organ pembuahan. Alat kelamin jantan dan betina dari semua nematoda berbeda (uniseksual/diecious), dan cacing betina biasanya memiliki tubuh yang lebih besar dan lebih panjang daripada cacing jantan. Cacing trematoda dan cestoda memiliki organ regeneratif jantan dan

betina dalam satu tubuh (biseksual), kecuali trematoda genus *Schistosoma* yang memiliki cacing jantan dan cacing betina. Setiap segmen cacing *cestoda* memiliki alat kelamin. Cacing betina pada umumnya bertelur, tetapi ada juga yang tidak bertelur atau vivipar atau melahirkan larva.

- g. Cacing kelas *trematoda* menyelesaikan siklus hidupnya dengan sejumlah besar inang perantara, seperti *moluska* (siput). Tanaman air atau ikan atau semut atau udang atau ketam. Cacing *trematoda* memiliki stadium larva yang banyak dan bervariasi bentuknya, sebagai contoh cacing *Fasciola hepatica* memiliki larva *mirasidium*, *sporokista*, *redia*, *serkaria*, dan *metaserkaria* (Adrianto 2020).

### **3. Dampak kecacingan**

Kecacingan jarang menyebabkan kematian secara langsung, namun sangat mempengaruhi kehidupan korbannya. Kecacingan dapat memberikan dampak negatif terhadap kesehatan, kecerdasan, nutrisi, dan produktivitas seseorang, yang dapat mengakibatkan kerugian finansial dan penurunan kualitas sumber daya manusia. Pencemaran cacing pada manusia dapat dipengaruhi oleh perilaku, iklim hidup dan pengendalian iklim (Mahawati dkk. 2021).

Kontaminasi cacing gelang yang parah dapat menyebabkan kurangnya nutrisi yang sehat, pertumbuhan dan perkembangan yang cacat pada anak-anak. *Trichuris trichiura*, di sisi lain, adalah parasit yang sangat menular yang dapat menyebabkan anemia defisiensi besi (Satari, 2010). Pada infeksi *Trichuris trichiura* yang parah, kelonggaran darah pada usus, penurunan berat badan dan kelemahan adalah normal. Infeksi cacing tambang pada umumnya berlangsung cukup lama, cacing tambang ini terkenal sebagai parasit. Seekor cacing tambang

dapat mengonsumsi 0,2 ml darah setiap hari. Pasien secara bertahap akan kehilangan darah dan dapat mengalami anemia berat jika infeksi parahnya parah (Mahawati dkk. 2021).

### **C. Tinjauan Umum Tentang Soil Transmitted Helminth**

Nematoda usus yang dikenal sebagai *Soil Transmitted Helminths* (STH) membutuhkan tanah selama siklus hidupnya untuk menjadi dewasa. Cacing ini disebarkan oleh telur cacing yang dikeluarkan bersama kotoran orang yang terinfeksi. Telur-telur ini akan mencemari tanah di daerah yang tidak memiliki sanitasi yang memadai. Empat spesies yang paling umum mencemari manusia adalah cacing gelang (*Ascaris lumbricoides*), cacing cambuk (*Trichuris trichiura*) dan cacing tambang antropofilik (*Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale*) (Irianto, 2009).

#### **1. Cacing gelang (*Ascaris Lumbricoides*)**

*Ascaris lumbricoides*, sebagian besar sebagai parasit dalam sistem pencernaan manusia. Bahkan di daerah tropis, cacing ini bersifat *kosmopolit*. *Ascaris* menyebabkan penyakit yang dikenal sebagai *ascariasis* (Irianto, 2009).

##### **a. Klasifikasi**

Kelas : Nematoda  
Subkelas : Phasmida  
Superfamilia : Ascaroidea  
Genus : *Ascaris*  
Spesies : *Ascaris lumbricoides*

b. Morfologi

- 1) Memiliki warna putih agak kekuningan.
- 2) Mempunyai tubuh panjang berbentuk silinder, dan lancip pada bagian ekor dan kepala, kutikulanya garis-garis melintang.
- 3) Memiliki 3 buah bibir (dua *lateroventral* dan satu *dorsal*)
- 4) Mempunyai *papilla* peraba dibagian dorsal sebanyak 2 buah dan memiliki beberapa gigi *kitin* yang kecil.
- 5) Ukuran:
  - a) Betina dewasa mempunyai panjang 22-35 cm dan lebar 0,5 cm.
  - b) Jantan dewasa mempunyai panjang 15-30 cm dan lebar 0,5 cm.
  - c) Cacing jantan memiliki dua *spikula* dan ujung posterior jantan melengkung.
  - d) Letak *vulva* betina berdampingan pada bagian belakang tubuh.
- 6) Pada dasarnya morfologi *Ascaris lumbricoides* sama dengan morfologi dari jenis nematoda lainnya.

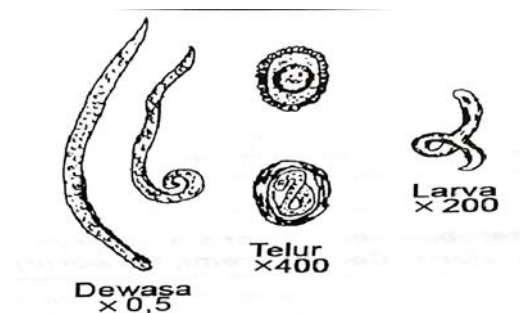
c. Daur hidup

Cacing betina dewasa dapat menghasilkan 200.000 telur setiap hari. Cacing dewasa bisa bertahan lebih dari setahun di usus manusia. Siklus hidup cacing ini dapat diringkas sebagai berikut:

Telur keluar bersama *feses* (kotoran). Setelah 20 sampai 24 hari, telur-telur ini menjadi menular, dan jika tertelan, larva keluar dari telur di usus kecil dan menembus dinding, mengikuti aliran darah melalui *vena hepatic*, *vena cava inferior*, dan jantung kanan ke paru-paru. Larva ini memasuki paru-paru melalui *alveoli*, kemudian melakukan perjalanan melalui *bronkiolus* dan *bronkus* ke

trakea. Selain itu, larva melakukan perjalanan melalui faring, kerongkongan, dan ventrikulus ke usus, tempat mereka menetap, menjadi dewasa, dan melakukan sanggama.

Sama seperti *larva* menjalani siklus hidup di atas, ada kalanya mereka tersesat dan berakhir di otak, limpa, atau ginjal. Di lain waktu, larva ini bahkan masuk ke janin (*fetus*) melalui *plasenta*. Namun *larva* ini tidak akan menjadi dewasa (Irianto, 2009).



**Gambar 1** *Ascaris lumbricoides* dewasa dalam usus halus

d. Telur *Ascaris lumbricoides*

- 1) Mempunyai bentuk yang bulat atau oval.
- 2) Mempunyai ukuran  $60 \times 45$  mikron dan berwarna kecokelatan.
- 3) Memiliki bagian dinding telur yang kuat:
  - a) Luar

Terbentuk dari lapisan selaput *albumin* dengan permukaan seperti duri yang berwarna coklat yang disebabkan oleh pigmen empedu.

b) Dalam

Lapisan *vitelline* yang keras membentuk dinding telur, memungkinkannya bertahan hingga satu tahun. *Ovum* terkandung di dalam telur. Rata-rata 200-600 telur per hari.





**Gambar 2** *Ascaris lumbricoides* fertilized dan unfertilized

## 2. Cacing cambuk (*Trichuris Trichiura*)

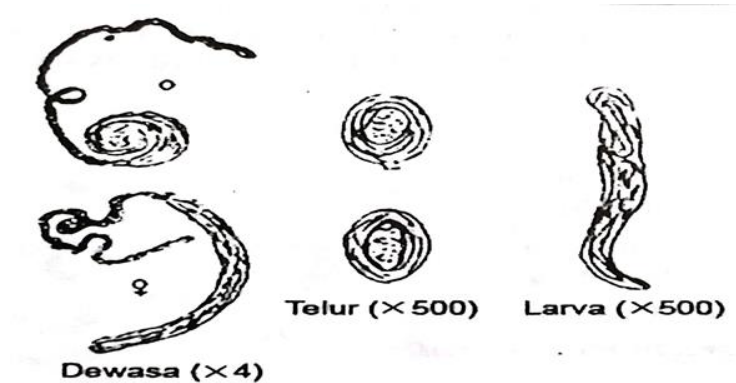
Cacing cambuk atau cacing benang merupakan nama lain dari *trichuris trichiura*. Memiliki panjang 5 cm, yang hidup pada, usus besar, sekum dan ileum, Dan masuk dengan perantara makanan. *Trichuris trichiura* bisa menghasilkan telur sekitar 3.000-10.000 butir setiap harinya. Bentuk telurnya seperti tempayan. Mempunyai kulit bagian luar berwarna kuning sedangkan kulit bagian dalam yang transparan. Telur *trichuris trichiura* yang sudah dibuahi mengandung embrio yang tidak memiliki ruas pada saat keluar (Irianto, 2009).

### a. Klasifikasi

|             |                              |
|-------------|------------------------------|
| Kelas       | : Nematoda                   |
| Subkelas    | : Aphasmidia                 |
| Ordo        | : Enoplida                   |
| Superfamili | : Trichuroidea               |
| Familia     | : Trichuridae                |
| Genus       | : <i>Trichuris</i>           |
| Spesies     | : <i>Trichuris trichiura</i> |

b. Morfologi

- 1)  $2/3$  bagian *anterior* pada tubuhnya kecil seperti benang,  $1/3$  bagian *posterior*nya lebih besar, sehingga bentuk cacing ini terlihat seperti cambuk pada bagian yang menebal sebagai pegangannya.
  - 2) *Esofagus* pada cacing ini sempit, dan hanya satu lapis sel penutup dindingnya, panjangnya kurang lebih sama dengan panjang bagian tubuh yang halus, tidak memiliki bulbus esofagus. Anus terletak dibagian belakang.
  - 3) Mempunyai satu *spikulum* yang berbentuk seperti lanset pada cacing dewasa jantan yang terletak di dalam kantung penis.
  - 4) Pada bagian *posterior* cacing jantan melengkung diujungnya.
  - 5) Cacing dewasa betina memiliki kelamin yang tidak berpasang, meliputi ovarium yang melilit-lilit, uterus dan sebuah vagina pendek yang bermuara di *vulva* yang terletak pada bagian tubuh yang tebal.
- Ukuran : memiliki panjang 30-45 mm pada cacing dewasa jantan sedangkan pada cacing dewasa betina panjangnya 35-50 mm.



**Gambar 3** *Trichuris trichiura* dewasa dalam usus buntu

c. Daur hidup

Cacing dewasa betina diperkirakan bisa bertelur 3.000-10.000 butir setiap harinya. Telur tersebut bisa saja tidak menular jika pada saat terbawa bersama feses telur itu tidak berembrio. Tapi jika terjadi proses pemasakan di dalam tanah telur tersebut akan bisa menular. Bila seseorang menelan telur yang menular itu dan setelah 20 jam di dalam tubuh itu akan mengakibatkan menetasnya larva di dalam *duodenum*. Kemudian larva itu akan terus menetap di duodenum kurang lebih satu bulan, setelah itu berpindah ke sekum dan bisa menjadi bentuk dewasa di bagian *proksimal* dari kolon. Bagian tubuh daro cacing yang halus akan masuk ke mukosa usus, sementara bagian yang tebalnya masuk dengan bebas kedalam usus. Cacing cambuk atau *trichuris trichiura* ini bisa hidup bertahun-tahun didalam usus manusia jika tidak ada pengobatan (Irianto, 2009).

d. Telur *Trichuris trichiura*

- 1) Memiliki ukuran 25 x 50 mikron
- 2) Bentuk seperti tempayan
- 3) Berwarna kuning kecokelatan
- 4) Memiliki *operkulum* di kedua bagian ujungnya
- 5) Mengandung embrio



**Gambar 4** Telur cacing *trichuris trichiura*

### 3. *Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus*

#### a. Klasifikasi

Filum : Nematelminthes

Kelas : Nematoda

Subkelas : Phasmida

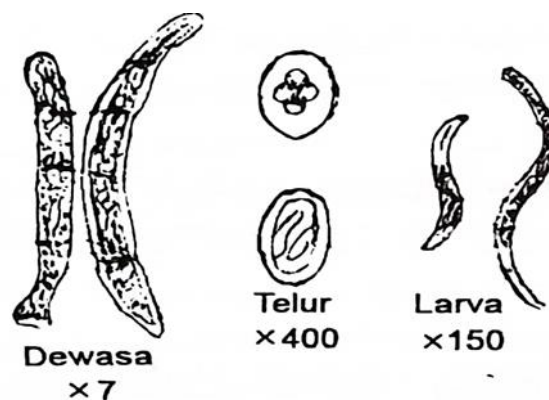
Ordo : Rhabditida

Familia : Ancylostomatidae

Genus : *Ancylostoma* dan *Necator*

Spesies : *Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus*

Superfamiliannya yaitu *strongloida* adalah kelompok nematoda yang pada cacing dewasa jantang memiliki bursa kopulatriks yaitu bentuk lebar pada bagian membran dari ujung atas tubuh dan berbentuk tubuler dengan "rays" pada bagian dalam (Irianto, 2009).



**Gambar 5** *Ancylostoma duodenale* dan *necator americanus* dewasa

#### b. Habitat

- 1) Hidup dalam jejunum, ileum, atau duodenum.
- 2) Pada tanah atau air bisa menjadi tempat bagi larva infeksius
- 3) Di dalam usus terdapat telur yang dapat tumbuh

c. Morfologi

*Ancylostoma duodenale*

- 1) Berwarna putih dan keabuan.
- 2) Memiliki *bukal kapsul* pada gigi *ventral* berjumlah 2 pasang dan gigi dorsal yang hanya 1 pasang bentuk seperti *triangular*.
- 3) Cacing yang jantan memiliki panjang 1 cm dan 500 mikron untuk lebarnya.
  - a) Transparan dan memiliki selaput membran.
  - b) Memiliki bagian seperti payung yaitu Bursa kopulatriks yang melebar dan didalamnya terdapat 2 *spikula* dan *kloaka*.
  - c) Mempunyai 1 testis yang panjang dibagian lipatan *intestin*, duktus seminalis, dan sampai di kloaka.
  - d) Memiliki *spikula* yang panjangnya berkisar 1 mm.
- 4) Sedangkan cacing betina memiliki panjang 1,2 cm dan 600 mikron untuk lebarnya
  - a) Di batas  $\frac{1}{3}$  tengah dan  $\frac{1}{3}$  posterior terdapat vulva
  - b) Pada bagian *posterior* dan *anterior* dari *vulva* terdapat organ genital, yaitu *oviduk*, *ovarium*, *reseptakulum seminalis vagina* dan *uterus*.

*Necator americanus*

- 1) Berwarna kuning dan keabuan, memiliki ukuran yang lebih kecil daripada *Ancylostoma duodenale*. Mempunyai *bukal kapsul* (rongga mulut), terdapat gigi yang bentuknya seperti bulan sabit pada bagian *ventral* yang disebut *semilunar cutting plate*.

- 2) Sepasang *spikula* dan *bursa kopulatriks* dengan bentuk lebar dan panjang serta agak bulat pada cacing jantan sedangkan cacing betina memiliki *vulva* pada *anterior* di tengah-tengah tubuh.

d. Daur hidup

Dalam waktu yang berkisar antara 24 - 48 jam dikonsisi tanah yang lembab dan hangat serta cukup oksigen, telur akan berubah menjadi larva. Larva itu disebut larva *rhabditiform* yang memiliki esofagus yang berbentuk oval dan *globuler* dengan bentuk runcing pada ekornya yang berukuran kurang lebih 250 mikron. Ukurannya akan berubah menjadi 500 mikron pada kurun waktu 72 jam/3 hari pengalihan perubahan untuk pertama kalinya disertai terbentuknya larva *filariiform* yang awalnya dari bentuk *esofagus*. Larva akan aktif setelah 2 minggu. *Esofagus* yang berbentuk silinder pada larva *filariiform* pada kondisi dingin akan mudah sekali mati, faktor lain juga seperti terpapar matahari secara langsung atau terkena bahan-bahan kimia juga sebagai penyebabnya. Sedangkan pada kondisi permukaan tanah yang lembab dapat hidup.

Apabila manusia terinfeksi, kulit akan ditembus, kemudian akan dibawa ke pembuluh darah, sampai terakhir di jantung dan paru- paru. Setelah itu larva akan terlepas dari sirkulasi darah dan masuk ke sistem pernafasan yaitu alveolus, bergerak keatas menuju *trakea*, *epiglottis*, setelah itu turun ke *esofagus*, lambung dan yang terakhir akan menetap di duodenum. Selanjutnya larva didalam duodenum akan mengalami perubahan yaitu terbentuknya rongga mulut dan gigi yang berjumlah empat, situasi ini akan terjadi setelah 4-5 hari. Larva akan menjadi cacing dewasa setelah 8 minggu pada saat penetrasi selesai dan dapat bertahan hidup kurang lebih selama 5 tahun (Irianto, 2009).

e. Patogenitas

Kondisi yang disebabkan oleh cacing tersebut salah satunya ialah anemia dari kondisi yang biasa (ringan) sampai parah (berat) tergantung kondisi infeksi. Selain itu, sistem kekebalan tubuh juga dapat mempengaruhi infeksi.

f. Diagnosis

Diagnosis positif apabila ditemukan telur cacing pada feses seseorang.

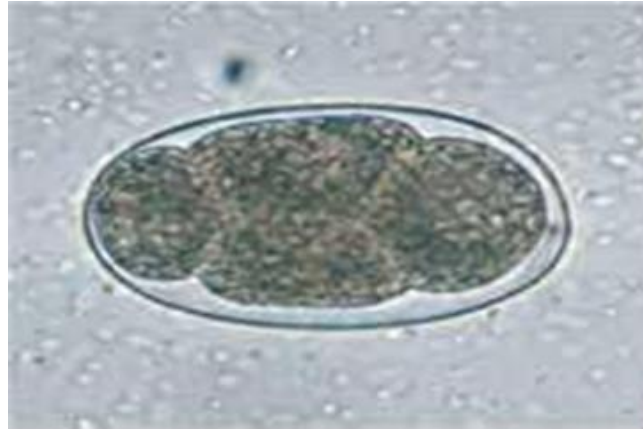
g. Pencegahan

- 1) Lebih memperhatikan sanitasi pembuangan tinja.
- 2) Edukasi tentang kesehatan.
- 3) Beraktifitas diluar rumah biasakan memakai sepatu/sandal.
- 4) Ikut dalam pemberian obat kecacingan
- 5) Feses yang dijadikan pupuk di daerah perkebunan dianjurkan mencampurkan pupuk dengan ammonium sulfat 12 % bisa juga dengan melakukan pemanasan agar telur cacing dan larva mati.

h. Telur *Ancylostoma duodenale*

- 1) Berbentuk bulat oval.
- 2) Telurnya relatif tidak memiliki warna.
- 3) Pada lapisan dinding luarnya dilapisan dengan vitelin halus.
- 4) Memiliki ukuran panjang 60 mikron dan lebar 40 mikron.
- 5) Memiliki sel telur apabila telur baru keluar lewat feses dan akan terjadi proses segmentasi kurang lebih 2-8 sel.
- 6) Dibagian antara sel telur (*ovum*) dan dinding telur terdapat ruang tidak berwarna

- 7) Membutuhkan waktu satu sampai dua hari untuk ovum berubah menjadi larva rhabditiform dalam tanah yang kondisinya lembab, suhu hangat dan terdapat oksigen (Irianto 2009).



**Gambar 6** Telur *trichuris trichiura*

#### **D. Tinjauan Umum Tentang Kubis (*Brassica oleracea*)**

Kubis dengan nama latin *Brassica Oleracea* biasanya ditanam di tempat yang relatif tinggi. Tapi ada juga benih kubis yang cocok untuk ditanam di tempat rendah seperti *varietas KK-Cross*. Kubis yang dimaksud adalah kubis berwarna putih kehijauan. Sebab, ada *varietas* kubis lain yang memiliki warna merah keunguan, kubis berdaun kasar, kubis bunga, dan kubis umbi. Sayuran ini mempunyai jenis akar yang berserabut, bentuk daunnya yang bulat, bertekstur lentur dan tipis serta sayuran ini akan membentuk crop saat tumbuh (Dwi Setyaningrum dkk, 2011).

Tanaman kubis dapat tumbuh subur di hampir semua jenis tanah dengan pH antara 6 sampai 6,5. Sementara kubis dataran tinggi dapat ditanam hingga 2.000 meter di atas permukaan laut, *varietas* kubis dataran rendah dapat ditanam di mana saja dari 200 hingga 200 meter di atas permukaan laut. Tanaman kubis dapat berkembang dengan baik pada tempat rendah pada suhu 26,3-26,5° C dan di



tempat tinggi dengan suhu 20°C. Jumlah bulan basah (lebih dari 200 mm presipitasi) yang diharapkan penanaman kangkung adalah empat bulan yaitu bulan desember sampai dengan maret. Sebaliknya, kubis dataran tinggi membutuhkan enam bulan basah, dari November hingga April. Kuantitas bulan kering (di bawah 100 mm curah hujan) yang diharapkan untuk mengeringkan sayuran kubis tempat rendah adalah setengah tahun (Mei-Oktober), sedangkan untuk tempat tinggi yang baik adalah tiga bulan (Juni-Agustus) (Dwi Setyaningrum dkk, 2011).

Terdapat banyak manfaat dari sayuran kubis, kebanyakan orang mengkonsumsi kubis secara mentah dan kubis juga bisa diolah menjadi jenis masakan tertentu serta kubis sangat bermanfaat bagi kesehatan tubuh karena mengandung banyak mineral dan vitamin. Didalam 100 g kubis mentah kandungan vitamin dan mineral sebagai berikut.

**Tabel 1**  
Komposisi vitamin dan mineral dari 100 g kubis dalam kondisi mentah dan dikukus

| Kondisi kubis | Kandungan Air (%) | Protein (g) | Serat (g) | Vitamin A (SI) | Vitamin C (mg) | Kalsium (mg) | Besi (mg) |
|---------------|-------------------|-------------|-----------|----------------|----------------|--------------|-----------|
| Mentah        | 92,4              | 1,3         | 0,8       | 130            | 47             | 49           | 0,4       |
| Dikukus       | 93,9              | 1,1         | 0,8       | 130            | 33             | 44           | 0,3       |

*Sumber* : (Dwi Setyaningrum dkk, 2011).

#### **E. Tinjauan Umum Tentang Kemangi (*Ocimum basilicum*)**

Kemangi (*Cimum sanctum*) merupakan tumbuhan dari famili *Lamiaceae*, yang tersebar di daerah tropis mulai dari asia, afrika sampai amerika tengah dan amerika selatan, ada 50 - 150 jenis kemangi yang ada didunia ini. Dari banyaknya jenis kemangi tersebut, hanya ada beberapa jenis yang sering dikonsumsi oleh

masyarakat yaitu jenis *O Cimum basilicum*, *O Cimum sanctum*, *Cimum gratisimum*, *O Cimum americanum* dan lainnya.

Kerajaan prancis dan italia dulunya pernah menjadikan kemangi sebagai tanaman kerajaan dan menggunakannya sebagai simbol cinta. Kemangi juga dianggap tumbuhan yang suci oleh masyarakat india karena biasa dipakai untuk upacara keagamaan. Sedangkan di indonesia tumbuhan kemangi sendiri dikonsumsi dalam bentuk lalapan sebagai makanan pendamping. Tumbuhan kemangi bisa tumbuh di ketinggian 500 m, tumbuhan ini tidak terpengaruh oleh iklim maupun cuaca, hal itu hanya mempengaruhi tampilan kemangi saja seperti apabila di tempat dingin daun kemangi relatif lebih lebar dan berwarna hijau sedangkan di tempat yang panas daunnya kecil dan tipis serta warnanya sedikit pucat. Kemangi tumbuh tidak serumit tumbuhan lainnya, oleh karena itu kemangi bisa ditanam di tempat dan di daerah manapun (Budi Santoso, 2023).

#### **F. Pemeriksaan *Soil Transmitted Helminth* pada Sayuran**

Pemeriksaan laboratorium metode tak langsung biasanya dipakai untuk mengidentifikasi telur cacing STH yang ada di sayuran, ada 2 jenis metode tak langsung yaitu sedimentasi/pengendapan dan flotasi/pengapungan. Kedua metode tersebut mempunyai prinsip yang berbeda prinsip dari flotasi ialah akan terjadi pengapungan pada telur cacing karena telur cacing memiliki berat jenis yang lebih kecil dibandingkan dengan larutan NaCl 0,9% dan fungsi daripada larutan NaCl 0,9% sendiri adalah untuk memperjelas perbedaan antara kotoran pada sayur dan telur cacing. Sedangkan prinsip metode sedimentasi ialah telur cacing akan mengendap ke bawah karena proses sentrifugasi yang dilakukan.

Dari kedua metode pemeriksaan diatas yaitu sedimentasi dan flotasi memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing, kelebihan metode sedimentasi bentukan telur cacing tidak rusak tapi memiliki kekurangan waktu pemeriksaannya terlalu lama. Sedangkan metode flotasi kurang akurat karena mengukur berat jenis dan bisa saja mengakibatkan rusaknya telur cacing (Agni dkk., 2018)