

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Buah Naga

2.1.1 Pengertian buah naga

Buah naga (*Hylocereus polyrhizus*) adalah buah yang banyak menyebar di daerah tropis maupun subtropis tanaman ini banyak tumbuh di Indonesia, serta negara-negara lainnya yaitu Taiwan, Vietnam, Malaysia dan Filipina. Buah naga juga termasuk pendatang baru di Indonesia, walaupun sebenarnya buah ini sudah ada sejak abad ke 13 (I wayan, 2022).

Tanaman buah naga juga di sebut dengan nama *pitaya*, tanaman ini tergolong kedalam keluarga kaktus. Tanaman buah naga ini dijadikan sebagai tanaman hias oleh warga Vietnam. Penyebaran buah naga pertama kali di bawa oleh seseorang berwarga negara perancis (I wayan, 2022). Pelestarian tumbuhan buah naga tidak sulit untuk dilakukan, relatif cepat dalam masa menghasilkan buahnya (Pasko *et al.*, 2021).

Buah naga mempunyai rasa yang segar dan buah naga memiliki banyak air yang terkandung didalamnya , daging buah naga memiliki biji – biji kecil berwarna hitam. Buah naga memiliki rasa yang sangat menyegarkan tubuh, dengan campuran rasa asam dan manis yang bercampur menjadi satu. (I wayan, 2022).



Gambar 2.1 Buah naga
Sumber : Efendi, 2013

2.1.2 Klasifikasi

Menurut hasanah (2015) klasifikasi buah naga sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Subdivisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledone
Ordo	: Cactales
Family	: Cactaceae
Subfamily	: Hylocereanae
Genus	: Hylocereus
Spesies	: <i>Hylocereus undatus</i> (buah naga daging putih) <i>Hylocereus polyrhizus</i> (buah naga daging merah) <i>Hylocereus costaricensis</i> (buah naga daging super merah) <i>Hylocereus megalanthus</i> (buah naga kulit kuning daging putih)

2.1.3 Jenis – jenis Buah Naga

1. Buah naga putih

Buah naga putih (*Hylocereus undatus*) mempunyai daging yang berwarna putih dan rasa kurang manis. Buah naga putih ini memiliki batang lebih kasar dari buah naga lainnya.

2. Buah naga merah

Buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) buah naga ini sangat di minati di indonesia sebab mempunyai rasa lebih manis dan memiliki daging berwarna merah.

3. Buah naga super merah

Buah naga super merah (*Hylocereus costaricensis*) buah naga ini berbeda dari buah naga lainnya yaitu mempunyai daging yang super merah dan buah naga ini tidak memiliki daun.

4. Buah naga kuning

Buah naga kuning (*Hylocereus megalanthus*) mempunyai warna yang berbeda pada kulit dan dagingnya, dengan kulit yang berwarna kuning dan memiliki daging berwarna putih. Serta mempunyai bentuk yang lebih kecil.

2.1.4 Kandungan buah naga

Buah naga merupakan buah yang banyak menyebar di daerah tropis maupun subtropis. Buah naga termasuk kedalam golongan keluarga kaktus dari marga *Selenicereus* dan *Hylocereus*. Buah naga merah atau *Hylocereus polyrhizus* paling sering di temukan di indonesia.

Beberapa zat gizi dan senyawa antioksidan yang terkandung pada buah naga sebagai berikut:

- A. Zat gizi pada buah naga seperti: air (85,7 g), energi (71 kal), protein (1,7 g), lemak (3,1 g), karbohidrat (9,1 g), serat 3,2 g), abu (0,4 g), kalsium (13 mg), natrium (10 mg), kalium 128 mg), fosfor (14 mg), zat besi 0,4 mg), magnesium, vitamin B1 (0,5 mg), vitamin B2 (0,3 mg), vitamin B3 (0,5 mg), vitamin C (1 mg), dan vitamin E (I wayan, 2022)
- B. Buah naga mengandung senyawa antosianin yaitu: vitamin C, vitamin E, betalain, hydroxycinnamates. karotenoid (betakaroten, likopen}, flavonoid, betacyanin dan betaxanthin.
- C. Zat warna yang mempunyai karakteristik yang sama dengan eosin adalah Betasianin. Betasianin memiliki rumus kimia : $C_{24}H_{26}N_2O_{13}$ (National Center for Biotechnology Information, 2020).

2.1.5 Manfaat buah naga

1. Mengurangi Risiko Kanker

Buah naga merah mengandung senyawa antioksidan (likopen), mengkonsumsi makanan yang mengandung likopen dapat mencegah terjadinya kanker.

2. Melindungi jantung dan mencegah penyakit kardiovaskular

Buah naga merah mengandung polifenol yang membantu untuk mengurangi resiko penyakit kardiovaskuler. Buah naga juga mengandung antioksidan

sehingga dapat melindungi pembuluh darah dan dapat mengurangi peradangan.

3. Meningkatkan Sistem Kekebalan Tubuh

Vitamin C, vitamin E yang terkandung dalam buah naga mampu memberikan kekebalan pada tubuh dan dapat mencegah infeksi serta melindungi sel darah putih dari kerusakan.

4. Meredakan Batuk dan Flu

Vitamin C yang terdapat di buah naga lebih besar dari pada wortel sehingga buah naga dapat membantu meredakan batuk dan flu.

5. Membantu penurunan berat badan

Buah naga memiliki serat tetapi rendah akan kalori dan lemak. Serat yang terdapat di buah naga akan dapat mengontrol nafsu makan dan mendukung penurunan berat badan (I wayan, 2022).

2.2 Kecacingan

Kecacingan masih sangat tersebar luas dan masih menjadi masalah kesehatan yang sangat mempengaruhi negara – negara terutama negara berkembang. WHO (World Health Organization), 2015 melaporkan 60% masalah kecacingan banyak menyerang anak-anak (Nur Fadilla, 2020).

Penyakit infeksi kecacingan *Ascariasis* ini disebabkan oleh *Ascaris Lumbricoides* yang merupakan nematoda usus yang dapat menginfeksi manusia. *Ascariasis* termasuk kedalam *Soil Transmitted Helminths* (STH) yaitu infeksi yang penyebarannya melalui makanan dan minum yang terdapat telur *Ascaris Lumbricoides* atau tangan yang terkontaminasi feses yang mengandung telur *Ascaris Lumbricoides*. (Rosyidah, 2019).

Prevalensi kecacingan di indonesia masih cukup terbilang sangat tinggi, pada tahun 2021 prevalensi kecacingan di indonesia cukup menurun dari prevalensi 24,4 % menjadi 21,6 %, namun angka tersebut masih tergolong cukup tinggi. Mayoritas penyakit ini umumnya menyerang anak usia 5-12 tahun dengan presentase 21 % kasus. (Reni permata, 2022).

Prevalensi kecacingan di Provinsi Sumatra Utara mencapai kedalam urutan ketiga setelah Nusa Tenggara Barat (83,6%) dan Sumatra Barat (82,3%) mencapai angka 60,4% (Kemenkes RI,2012).

Infeksi cacing *Soil Transmitted Helminths* (STH) akan menginfeksi manusia dari tanah yang sudah terkontaminasi oleh kotoran yang mengandung telur cacing. Penyakit ini dapat menyerang semua umur dan jenis kelamin, tetapi Infeksi ini sebagian besar banyak menyerang anak pada usia dasar (Renato *et al*, 2019).

Infeksi kecacingan dapat menimbulkan masalah serius seperti kematian, kecacingan juga mempengaruhi tumbuh kembang anak dan sangat mempengaruhi kualitas hidup penderitanya. Sehingga Infeksi ini membuat anak menjadi kurang gizi karena nutrisi yang terdapat di tubuhnya di serap oleh cacing, kekurangan gizi dapat mengakibatkan terhambatnya perkembangan fisik dan mental anak. Kecacingan juga dapat menghambat tumbuh kembang anak dan menurunkan daya tahan tubuh anak. Lingkungan tempat tinggal sangat berpengaruh untuk terkenanya infeksi kecacingan ini. (Astuti dkk, 2019).

2.3 *Soil Transmitted Helminths*

Soil Transmitted Helminths merupakan golongan nematoda usus yang berkembang biaknya memerlukan tanah untuk menjadi bentuk infeksi. Parasit ini menginfeksi manusia apabila terkontaminasi langsung dengan tanah yang terdapat telur atau larva parasit. Parasit ini dapat hidup di daerah yang beriklim tropis dan subtropis(Arismawati, 2020).

Soil Transmitted Helminths (STH) memiliki beberapa spesies cacing yang sering menginfeksi manusia yaitu:

2.3.1 *Ascaris lumbricoides* (Cacing Gelang)

A. Pengertian

Ascaris lumbricoides merupakan Nematoda usus yang dapat menyerang manusia. Infeksi ini disebut *Ascariasis*. Hospes dari cacing ini adalah manusia

Menurut Irianto, 2013 Klasifikasi *Ascaris lumbricoides* yaitu:

Kingdom : Animalia

Filum : Nematelminthes

Kelas	: Nematoda
Subkelas	: Phasmida
Ordo	: Rhabdidata
Sub-ordo	: Ascaridata
Familia	: Ascarididae
Genus	: Ascaris
Spesies	: <i>Ascaris lumbricoides</i>

B. Morfologi *Ascaris lumbricoides*

Cacing *Ascaris lumbricoides* dewasa memiliki tubuh yang berbentuk silindris serta memiliki warna kecoklatan, merah muda atau pucat. Ukuran cacing betina dewasa memiliki panjang 20 – 35 cm dan lebar 3 - 6 cm. Untuk ukuran cacing jantan panjang 15 – 30 cm dan lebar 2 – 4 cm. (Nadya Salsabila, 2022)



Gambar 2.2 *Ascaris lumbricoidees*
Sumber : Elfrend dkk, 2016

Telur *Ascaris lumbricoides* memiliki empat jenis yaitu fertil (telur yang terbuahi), infertil (telur yang tidak terbuahi), decorticated (telur yang sudah terbuahi tapi tidak memiliki lapisan albumin), dan infeksiif (telur yang mengandung larva). Telur fertil memiliki ukuran 45 - 70 mikron memiliki bentuk lonjong, kulit telur tidak berwarna. Sedangkan telur infertil memiliki ukuran sekitar 80 – 55 mikron. Telur cacing infertil ditemukan apabila terdapat cacing betina pada usus penderita (elfred dkk, 2016).



Gambar 2.3 Telur cacing *Ascaris lumbricoides* fertil
Sumber : Dold & Holland, 2019

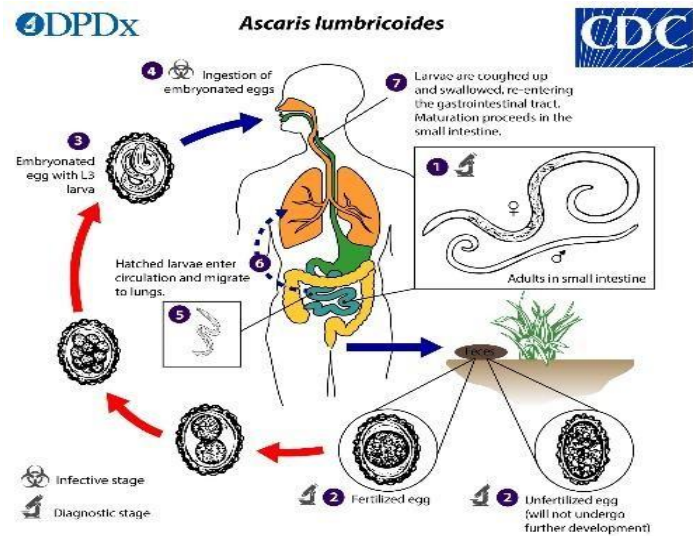


Gambar 2.4 Telur cacing *Ascaris lumbricoides* infertil
Sumber : Dold & Holland, 2019

C. Siklus hidup *Ascaris lumbricoides*

Telur *Ascaris lumbricoides* akan masuk kedalam usus halus melalui makanan yang terkontaminasi. Larva akan masuk dengan cara menembus dinding usus halus dan akan mengikuti pembuluh darah untuk masuk ke paru – paru. Setelah di paru – paru larva akan berada di dinding alveulus (kantong udara) di paru – paru. Kemudian naik kedalam saluran saluran pernapasan dan masuk ke tenggorokan, lalu larva akan tertelan. larva yang terdapat di tenggorokan akan menginfeksi dan menyebabkan batuk. larva yang tertelan akan masuk kedalam saluran pencernaan dan akan berkembang menjadi cacing dewasa dalam waktu kurang lebih 2-3 bulan. Cacing dewasa akan berkembang biak dan cacing betina akan bertelur. Telur cacing akan

bercampur dengan feases manusia dan akan keluar bersama dengan feses.. (Dharma, 2019)



Gambar 2.5 Siklus hidup *Ascaris Lumbricoides*
Sumber : centers for disease control CDC, 2013

2.3.2 *Trichuris trichiura* (cacing cambuk)

A. Pengertian

Trichuris trichiura salah satu cacing dimana transmisinya melalui tanah. *Trichuris trichiura* umumnya tidak berbahaya. Penyakit yang di sebabkan dari cacing ini adalah *Trichuriasis*. Cacing ini berkembang biak di daerah yang ber iklim panas dan lembab. Cacing ini menyebar melalui makanan yang sudah terkontaminai oleh telur cacing. Hospes dari cacing *Trichuris trichiura* adalah manusia (Nur Fadilla, 2020).

Klasifikasi *Trichuris trichiura* yaitu sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Nemathelminthes
Kelas	: Nematoda
Sub kelas	: Aphasmida
Ordo	: Enoplida
Sub ordo	: Trichurata
Super family	: Trichuioidea
Family	: Trichuridae
Genus	: Trichuris
Spesies	: <i>Trichuris trichiura</i>

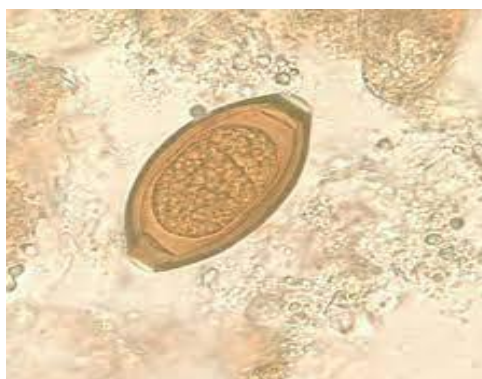
B. Morfologi *Trichuris trichiura*

Cacing ini disebut cacing cambuk karena menyerupai cambuk. Dimana bagian anterior seperti tali cambuk dan posterior lebih tebal menyerupai pegangan cambuk. Ukuran cacing betina lebih besar dari pada cacing jantan dengan ukuran 5 cm dan cacing jantan 4 cm. Ekor cacing jantan membentuk melengkung dan ekor cacing betina seperti bentuk koma. Cacing ini memiliki organ kelain yang tidak berpasangan sehingga berakhir di vulva. Telur infektif akan berubah ke bentuk cacing dewasa dalam waktu 30-90 hari mulai dari telur infektif tertelan.. (soedarto.2016)



Gambar 2.6 Cacing *Trichuris trichiura*
Sumber : Prahesti, 2019

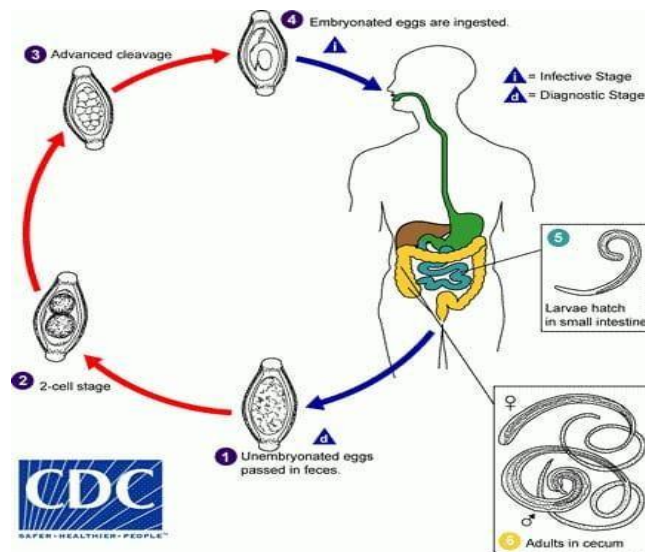
Telur *Trichuris trichiura* memiliki bentuk seperti tempayan dengan ukuran 30 – 54 x 23 mikron. Terdapat tonjolan atau operkulum di kedua ujung telur, dengan cairan yang berwarna bening di dalam tonjolannya. (Prianto, 2018)



Gambar 2.7 Telur Cacing *Trichuris trichiura*
Sumber : Prahesti, 2019

C. Siklus hidup *Trichuris trichiura*

Telur *Trichuris trichiura* setelah dibuahi akan di keluarkan bersama tinja setelah itu akan berkembang dalam waktu 3-6 minggu dalam lingkungan tanah yang lembab. Cara infeksi dari penularan ini apabila manusia tertelan telur yang matang. Larva yang terdapat didalam usus halus akan keluar melalui dinding telur. Cacing dewasa akan masuk kedalam kolon. Waktu yang di perlukan pada masa pertumbuhan 30-90 hari. Cacing betina dapat bertelur 3.000 – 4.000 perharinya (Srisari G, 2018)



Gambar 2.8 Siklus hidup Cacing *Trichuris trichiura*
Sumber : centers for disease control CDC, 2013

2.3.3 *Ancylostoma Duodenale* dan *Necator Americanus* (Cacing Tambang)

A. Pengertian

Cacing tambang memiliki dua spesies yang sering menyerang manusia yaitu *Ancylostoma Duodenale* dan *Necator Americanus*. Pertama kali cacing ini di temukan pada pekerja tambang di benua eropa dengan sanitasi yang belum memadai. Di wilayah indonesia Cacing ini menyebar di daerah pertambangan dan perkebunan. Cacing ini biasanya masuk dengan cara menembus kulit manusia. Penyakit yang di sebabkan cacing ini *nekatoriasis* dan *ankilostomiasis*. Manusia sebagai hospusnya (elfred dkk, 2016).

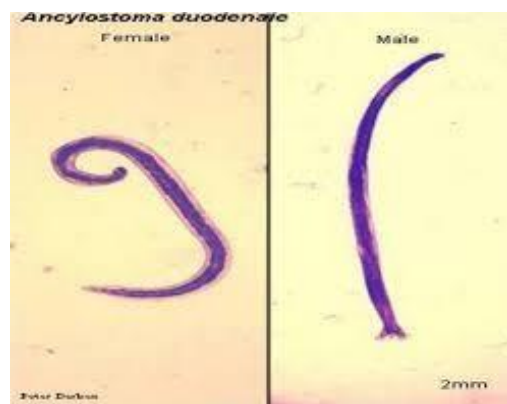
Klasifikasi Hookworm sebagai berikut :

Kingdom : Animalia
Filum : Nematoda

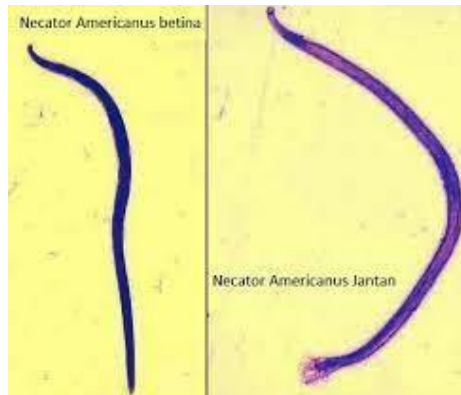
Kelas : Secementea
Ordo : Strongylida
Family : Ancylostomatidae
Genus : Necator / Ancylostoma
Spesies : *Necator Americanus*
Ancylostoma Duodenale
Ancylostoma Brazilliense
Ancylostoma Ceylanicum
Ancylostoma caninum

B. Morfologi Cacing Hookworm (cacing tambang)

Cacing Hookworm atau cacing Tambang mempunyai bentuk silindris dan bewarna putih keabuan. Ukuran cacing jantan 8 – 11 mm dan cacing betina 10 – 13 mm. Bentuk dari kedua cacing ini berbeda, cacing yang berbentuk huruf “S” *Necator americanus* sedangkan cacing yang berbentuk huruf “C” *Ancylostoma duodenal*. Cacing *Necator americanus* hanya mempunyai kitin pada mulutnya dan cacing *Ancylostoma duodenal* terdapat dua pasang gigi. Cacing *Necator americanus* betina bertelur ± 9000 perharinya dan cacing *Ancylostoma duodenal* betina bertelur ± 10.000 perharinya(Nur Fadilla, 2020)

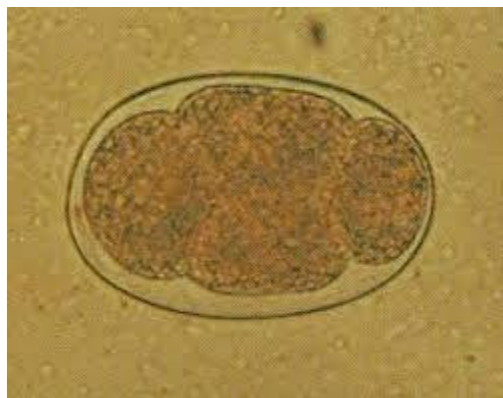


Gambar 2.9 Cacing *Ancylostoma duodenal* (a) betina, (b) jantan
Sumber : Zaman, 1997



Gambar 2.10 Cacing *Necator americanus* (a) betina, (b) jantan
Sumber : Zaman, 1997

Cacing *Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenal* ini memiliki telur yang sangat sulit dibedakan maka dari itu apabila telur cacing ini ditemukan didalam feases akan disebut telur cacing hookworm. Telur cacing ini memiliki ukuran 60 x 40 mikron dan terdapat 4-8 sel. Memiliki bentuk oval, memiliki dinding tipis, dan berwarna putih. Cacing *Necator americanus* betina dapat bertelur 5.000 – 10.000 perharinya sedangkan *Ancylostoma duodenal* betina bertelur 10.000 – 25.000 perharinya.

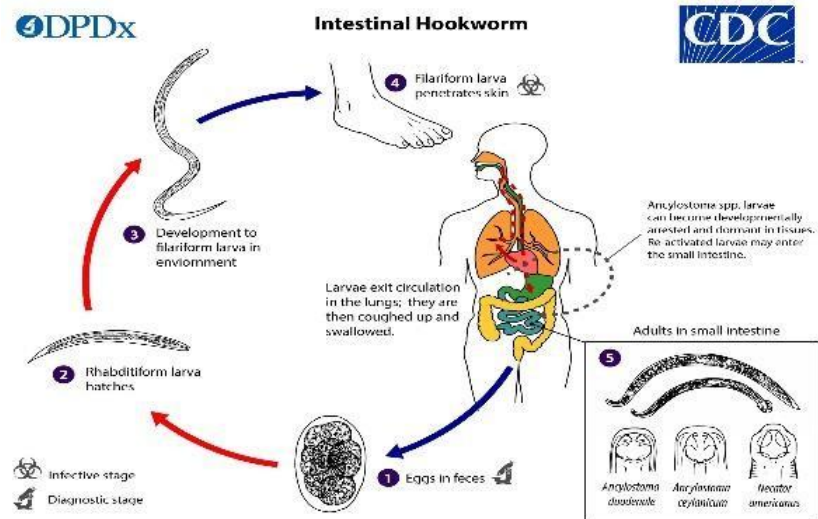


Gambar 2.11 Telur cacing Hookworm
Sumber : Jourdan dkk, 2019

C. Siklus hidup Hookworm

Larva cacing tambang akan berkembang biak ketika kotoran yang terkena telur cacing muncul di permukaan tanah dengan suhu hangat dan lembab dengan suhu optimal 23 – 33 °C . Dalam 1 – 2 hari larva rhabditiform akan menetas, kemudian larva akan muncul di atas tanah dengan bentuk tubuh yang runcing di bagian atas. Setelah itu masuk dengan cara menembus kulit kaki dan akan masuk ke jantung melalui aliran pembuluh darah, kemudian paru – paru, tenggorokan. Larva

kemudian menjadi cacing dewasa setelah sampai di usus halus (Centers for Disease Control (DCD), 2017).



Gambar 2.12 Siklus hidup cacing Hookworm
 Sumber : Centers for Disease Control (DCD),
 2017