

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana L*)

Buah Manggis merupakan tanaman penghasil buah yang tumbuh di hutan rindang Asia Tenggara, khususnya di hutan Malaysia dan Indonesia. Dari Asia Tenggara, tanaman ini menyebar ke Amerika Tengah dan daerah tropis lainnya seperti Sri Lanka, Madagaskar, Karibia, Hawaii, dan Australia bagian utara. Di Indonesia, manggis diberi berbagai nama daerah antara lain manggu(Jawa Barat, Manggus(Lampung), Manggusto(Sulawesi Utara dan Manggista(Sumatera Barat)(Paramawati, 2010).



**Gambar 2.1 Buah Manggis (*Garcinia Mangostana L*)
Sumber:Dweck,Anthony C “A review of mangosteen
(*Garcinia Mangostana L*),2004**

Klasifikasi tanaman Buah Manggis (*Garcinia Mangostana L*) :

Kingdom : Plantae

Divisio : Spermatophyta

Sub-divisio : Angiospermae

Class : Dicotyledoneae

Ordo : Guttiferanales

Family : Guttiferae

Genus : *Garcinia*

Spesies : *Garcinia Mangostana L* (Bahri *et, al.*, 2012)

Pemeriksaan telur cacing menggunakan perasan kulit manggis (*Garcinia Mangostana L*) dilakukan dengan mengubah perbandingan perasan kulit Buah

Manggis dan air aquadest menjadi 1:1; 1;2; 1:3; 1:4 dan 1:5 harus sesuai dengan metode pemeriksaan telur cacing. Data tersebut akan dianalisa dengan melihat perbedaan persepsi konsumen, serapan warna telur serangga dan derajat perkembangan warna telur serangga berdasarkan kriteria untuk melihat kecerahan bagian telur cacing (Oktari & Mutamir, 2017).

Buah Manggis merupakan tanaman tahunan (perennial) dan dapat hidup hingga puluhan tahun. Batang tanaman buah Manggis berkayu dan batangnya terus tumbuh hingga ketinggian lebih dari 25 meter. Kulit buah manggis tidak beraturan dan berwarna coklat. Daun buah manggis berbentuk lonjong, seperti telur, bertangkai tunggal dan batang pendek, tanpa daun penyangga (Stipula), struktur tubuh daun manggis tebal, permukaan bagian atas berwarna hijau cerah, permukaan bagian bawah warnanya kuning kehijauan. Tanaman buah manggis mengandung xanthone yang terbukti bersifat antioksidan, anti inflamasi, anti malaria, anti bakteri dan anti jerawat (Dahniar Anindya, 2012).

Perasan kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana L*) sangat ampuh sebagai antioksidan (Moongkarndi *et al*, 2004). Oksidasi adalah jenis reaksi kimia yang melibatkan penggabungan oksigen, pelepasan hidrogen, dan pelepasan elektron. Antioksidan dalam buah manggis sangat mudah teroksidasi dan merupakan zat pereduksi yang jauh lebih kuat dibandingkan molekul lainnya. Oleh karena itu, efektivitas antioksidan bergantung pada seberapa kuat daya oksidasinya dibandingkan dengan molekul lain. Semakin mudah oksidasi maka antioksidan tersebut semakin efektif (Paramawati, 2010).

Fungsi antioksidan yang paling efektif dalam mencegah oksidasi adalah dengan mencegah reaksi berantai radikal bebas (antioksidan primer) (Miryanti dkk, 2011).

Berbeda dengan buah-buahan pada umumnya, manfaat utama buah manggis untuk kesehatan tubuh bukan terletak pada daging buahnya, melainkan pada kulit buahnya. Kulit (pericarp) Manggis mengandung komponen antioksidan penting. Komponen zat ini disebut xanthone, walaupun daging buah pohon manggis mengandung vitamin C yang merupakan sumber antioksidan alami, namun jumlahnya sangat sedikit (Paramawati, 2010).

Senyawa xanthone, manggis, garcinone, flavonoid dan tanin yang terkandung dalam kulit manggis merupakan senyawa bioaktif fenolik dan berperan penting dalam menentukan aktivitas antioksidan kulit manggis (Soedibyo, 2008).

Antioksidan merupakan zat yang sangat dibutuhkan tubuh untuk menetralkan radikal bebas yang masuk ke dalam tubuh dan mencegah kerusakan sel, protein, dan lemak akibat radikal bebas (Waji R.A & Sugrani A, 2009), selain itu manfaat lainnya antara lain sebagai anti penuaan organ tubuh manusia, pencegahan penyakit yang berhubungan dengan organ tubuh manusia, jantung, mencegah berkembangnya penyakit kanker, mencegah kebutaan, dan peningkatan sistem kekebalan tubuh manusia (Paramawati, 2010).

Kulit manggis mengandung senyawa xanthone yang mempunyai aktivitas antioksidan tinggi sehingga sangat berguna untuk melindungi sel-sel tubuh, sangat efektif dalam mengurangi kerusakan sel-sel tubuh terutama kerusakan yang disebabkan oleh senyawa radikal bebas (Soedibyo, 2008).

Radikal bebas menyerang tubuh manusia terutama protein, sel, dan jaringan dalam organnya. Molekul yang tidak stabil karena kehilangan elektronnya dapat diubah dengan mengambil elektron dari molekul atau sel lain dalam tubuh kita. Namun, pengambilan elektron dari sel-sel tubuh kita dapat menyebabkan kerusakan sel. Serangan jenis ini sebenarnya merupakan upaya untuk menstabilkan diri secara radikal (Paramawati, 2010).

Menurut penelitian Jung dan Suksarman, komposisi kimia utama kulit buah manggis adalah xanthone. Kulit buah manggis dan lateks manggis kering (*Garcinia Mangostana L*) mengandung beberapa pigmen seperti kuning yang berasal dari dua metabolit yaitu α -mangostin dan β -mangostin. Senyawa α -mangostin ini paling banyak ditemukan pada kulit pohon manggis (Jung dan Suksarman).

Selain buahnya yang banyak mengandung zat kimia, kulit buah manggis juga banyak mengandung senyawa kimia yang dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami dan bahan baku obat-obatan (Hendra *et al.* 2011). Salah satu alasan mengapa kulit manggis dapat dijadikan sebagai alternatif pewarna alami adalah meningkatnya residu kulit manggis (Rubiyanti *et al.* 2014). Sebelumnya telah

diketahui bahwa salah satu pemanfaatan limbah kulit manggis adalah sebagai bahan pembuatan suplemen nutrisi herbal yang dapat mengobati penyakit manusia seperti diare, sariawan, nyeri otot dan juga sembelit (Puspitasari *et al.* 2016).

Selain sebagai obat majemuk, residu Kulit Manggis (*Garcinia Mangostana L*) juga dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami karena mengandung konsentrasi antosianin yang tinggi yaitu 593 ppm (Farida & Nisa, 2015).

Antosianin adalah sekelompok pigmen merah dan biru yang tersebar luas pada tumbuhan dan antosianin diklasifikasikan sebagai pigmen yang disebut *flavonoid* yang biasanya larut dalam air. Pelarut seperti etanol dan air aquadest dapat digunakan untuk mengharmonisasi zat warna karena mempunyai sifat polar yang sesuai dengan antosianin (Nidaa, 2013).

2.2 Kecacingan

Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) melaporkan pada tahun 2015 bahwa lebih dari 24% penduduk dunia terinfeksi cacingan dan 60% diantaranya adalah anak-anak (Nurhalina,2018).

Infeksi cacing merupakan salah satu penyakit yang menjadi masalah di Finlandia, di Negara-negara berkembang, termasuk Indonesia. Di Negara berkembang Indonesia, sekitar 60%-90% penduduknya menderita *Soil Transmitted Helminths* (STH), yaitu infeksi cacing yang disebabkan oleh cacing *Ascaris lumbricoides* (Hayati,2015).

Infeksi cacing jarang sekali menyebabkan kematian secara langsung, namun cacingan secara signifikan mempengaruhi kualitas hidup penderitanya. Cacing tersebut dapat menginfeksi manusia dan menyebabkan penyakit yang disebut *ascariasis*. Cacingan yang hidup di usus halus seseorang dapat mempengaruhi sistem pencernaan, penyerapan makanan, dan metabolisme seseorang, sehingga menyebabkan kekurangan gizi pada penderitanya, serta kecerdasan dan aktivitas penderita cacingan sehingga dapat menyebabkan penyakit cacingan. Banyak kerugian ekonomi pada pasien serta menurunkan kualitas sumber daya manusia (Kartin, Angelia, 2021).

Infeksi cacing gelang dapat menyebabkan malnutrisi dan gangguan tumbuh kembang pada anak. Infeksi Hookuss (cacing tambang) dapat mengakibatkan

anemia defisiensi besi, sedangkan *Trichuris trichiura* dapat menyebabkan angka kesakitan yang tinggi (Satari,2010).

Infeksi cacing *Ascaris lumbricoides* tidak hanya menyerang anak-anak namun semua usia dan jenis kelamin. *Ascaris lumbricoides* dewasa hidup di usus kecil manusia. Cacing betina dapat menghasilkan telur hingga 200.000 butir perhari, dan dapat bertahan seumur hidup (sekitar satu tahun). Telur tersebut tidak menetas di dalam tubuh manusia tetapi dikeluarkan bersama kotoran inangnya (Safar, 2010). Infeksi cacing pada manusia dapat dipengaruhi oleh kebersihan habitat dan manipulasi lingkungan. (Wintoko,2014).

2.3 Soil Transmitted Helminths

Cacing tanah merupakan kelompok nematoda (kelas Nematoda) yang dapat menginfeksi manusia melalui kontak dengan telur atau larva nematoda yang berkembang di tanah lembab yang terdapat di Negara-negara beriklim tropis dan subtropis (Bethony et al, 2011). Berikut ini adalah cacing tanah *Soil Transmitted Helminth* (STH) yang sering menyebabkan infestasi cacing sebagai berikut :

2.3.1 *Ascaris lumbricoides* (Cacing Gelang)

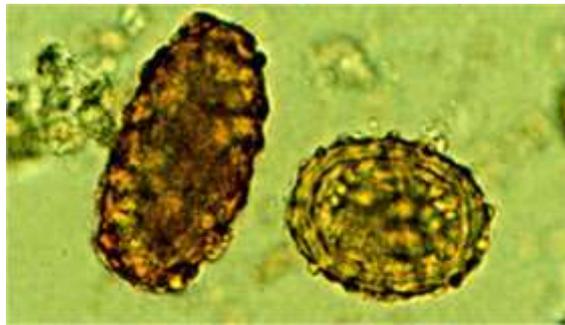
Ascaris lumbricoides merupakan cacing usus atau cacing gelang yang dapat menyebar melalui STH (*Soil Transmitted Helminth*) cacing gelang (cacing menular) yang menyebabkan ascariasis, cacing *Ascaris lumbricoides* disebut juga cacing gelang. Sepanjang hidupnya cacing gelang membutuhkan tanah untuk tumbuh. Penularan infeksi cacing *Ascaris lumbricoides* melalui tanah.

A. Klasifikasi *Ascaris lumbricoides* yaitu sebagai berikut :

Kingdom	: Animalia
Filum	: Nematoda
Kelas	: Secernentea
Ordo	: Ascaridida
Famili	: Ascarididae
Genus	: <i>Ascaris</i>
Spesies	: <i>Ascaris lumbricoides</i>

B. Morfologi

Ascaris lumbricoides merupakan cacing terbesar diantara Nematoda lainnya. Manusia adalah satu-satunya inang dari cacing ini. Cacing jantan memiliki panjang 10-30 cm, sedangkan cacing betina berukuran 22-35 cm terkadang mencapai 39 cm dan diameter 3-6 mm. Pada cacing stadium dewasa yang hidup di rongga usus halus, cacing betina dapat bertelur sebanyak 100.000-200.000 butir per hari, terdiri dari telur yang telah dibuahi dan tidak dibuahi (Maulida,2016). Telur *Ascaris lumbricoides* yang telah dibuahi berbentuk lonjong berukuran 45-70 μ x 35-50 μ . Telur yang tidak dibuahi bentuknya lebih lonjong dan ukurannya bekisar 80x55 μ . (Nur fadilla Caniago, 2020).



Gambar 2.2 Telur *Ascaris lumbricoides*
Sumber : <https://medlab.id/ascaris-lumbricoides/>

2.3.2 *Trichuris trichiura* (Cacing Cambuk)

Trichuris trichiura merupakan penyakit cacingan atau sering juga disebut cacingan yang ditularkan melalui STH (*Soil Transmitted Helminth*) tanah yang menyebabkan terjadinya *trichuriasis*, cacing *Trichuris trichiura* disebut juga *Trichocephalus dispar*, cacing cambuk, *Trichocephalus hominis*, dan bentuknya seperti cambuk. (medlab.id,2016).

A. Klasifikasi *Trichuris trichiura* adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
Filum : Nematoda
Kelas : Enoplea
Ordo : Trichocephalida

Famili : Trichuridae
Genus : Trichuris
Spesies : *Trichuri trichiura* (Andi Tri Atmojo,2016)

B. Morfologi *Trichuris trichiura*

Trichuris trichiura merupakan salah satu nematoda usus yang memiliki bentuk spesifik seperti cambuk sehingga sering disebut sebagai cacing cambuk (*Whip worm*). Bagian kepala halus seperti benang sepanjang 3/5 dari seluruh tubuh, pada bagian posterior (ekor) tebal berbentuk seperti ganggang cambuk sekitar 2/5 panjang badan. Cacing jantan memiliki panjang tubuh 30-45 mm, sedangkan cacing betina memiliki panjang tubuh 30-50 (Irianto, 2013).



Gambar 2.3 Telur *Trichuris trichiura* (Sumber : www.cdc.gov)

Ciri-ciri telur:

- Berbentuk oval
- Panjang : ± 50 mikrometer
Lebar : ± 23 mikrometer
- Lapisan luar berwarna kekuningan, lapisan dalam transparan
- Telur ada embrio (Andri Tri Atmojo, 2016).

2.3.3 *Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus* (Cacing Tambang)

Ancylostoma duodenale dan *Necator americanus* (Cacing tambang) hidup di rongga usus halus dan menempelkan giginya pada dinding usus serta menghisap darah. Infeksi cacing tambang dapat menyebabkan kehilangan darah secara bertahap sehingga menyebabkan kekurangan darah (Anemia) pada penderita yang berujung pada penurunan kemampuan kerja tubuh dan penurunan

produktivitas manusia (Hendarni Wijaya., et al., JEKK, 2016). Cacing tambang yang sangat sering menginfeksi manusia yaitu “*The World Hookworm*” atau *Ancylostoma duodenale* dan “*The New World Hookworm*” atau *Necator americanus* (Risma,2010).

A. Klasifikasi *Ancylostoma duodenale* dan *necator americanus* (Cacing tambang) adalah sebagai berikut :

- *Ancylostoma duodenale*
Kingdom : Animalia
Filum : *Nemathelminthes*
Kelas : Nematoda
Sub kelas : *Secernentea (pharmadia)*
Ordo : *Strongiloidae*
Sub ordo : *Strongylata*
Super famili : *Ancylostomatoidea*
Famili : *Ancylostomatidae*
Genus : *Ancylostoma*
Spesies : *Ancylostoma duodenale*

- *Necator americanus*
Kingdom : *Animalia*
Filum : *Nemathelminthes*
Kelas : *Nematoda*
Sub kelas : *Secernentea (pharmadia)*
Ordo : *Stronglroidae*
Sub Ordo : *Strongylata*
Super famili : *Ancylostomatidea*
Famili : *Ancylostomatidae*
Genus : *Necator*
Spesies : *Necator americanus* (Denty dalam wikipedia, 2008)

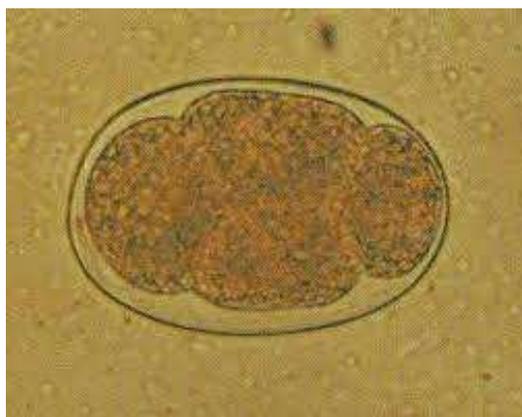
B. Morfologi

Cacing tambang berbentuk silinder berwarna putih keabu-abuan. Cacing betina memiliki panjang 9-13 mm, sedangkan cacing jantan memiliki panjang 5-11 mm. Cacing jantan mempunyai bursa copulator (copulatrix) penolong populasi, yang terletak di bagian belakang tubuhnya. Kedua jenis cacing tersebut dapat dibedakan berdasarkan morfologinya (Soedarto, 2007). Cacing betina *Necator americanus* menyerupai huruf s, sedangkan *Ancylostoma duodenale* menyerupai huruf C. Bursa copulatrix terletak dibagian belakang cacing jantan yang bertugas memegang cacing betina saat kawin. (Natadisastra *et, al*, 2009)



Gambar 2.4 Cacing *Ancylostoma duodenale* (a) betina (b) jantan

Telur cacing tambang sulit dibedakan, oleh karena itu apabila ditemukan dalam feses sering disebut sebagai telur *Hookworm* atau telur cacing tambang



Gambar 2.5 Telur *Hookworm* (Sumber Rusel,2012)