

**LIMBAH BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.) PENUH KHASIAT
BERPOTENSI JADI KEWIRAUSAHAAN DI SUMATERA UTARA**

Abdul Hakim Daulae
hkm1919@gmail.com

Abstrak

Buah manggis (*Garcinia mangostana* L) merupakan buah yang sangat terkenal kelezatannya sampai dijuluki buah **Queen of Fruit** atau Ratu dari segala buah, buah ini ternyata banyak mengandung berbagai zat diantaranya setiap 100 g buah manggis mengandung 63,0 g kalori; 0,6 g protein; 0,6 g lemak; 15,6 g karbohidrat; 8,0 mg kalsium; 12,0 mg fosfor; 0,8 mg zat besi; 0,03 mg vitamin B1; 2,0 mg vitamin C dan 83,0 g air, kulit buah manggis juga sangat berguna sebagai antioksidan. Di Propinsi Sumatera Utara buah manggis ini ternyata cukup banyak jumlahnya lebih dari produksi 13.000 ton pertahun. Tanaman ini tersebar di 28 daerah Kabupaten, pada umumnya hanya isi buah manggis saja yang diekspor ke berbagai Negara. Sudah tentu kulitnya yang tertinggal sebagai limbah sangat banyak jumlahnya, apa lagi ditambahkan dengan yang terdapat pada pasar lokal. Limbah kulit manggis tersebut sudah barang tentu merupakan komoditi potensial yang perlu dikembangkan karena masih memiliki nilai ekonomis. Untuk itu maka diperlukan suatu inovasi yang kreatif untuk menjadikan limbah buah manggis sebagai usaha dan kewirausahaan yang sangat dianjurkan di Perguruan Tinggi.

PENDAHULUAN

Manggis merupakan buah yang terdapat menyebar luas di daerah Indonesia, begitu juga di daerah Sumatera Utara. Buah manggis memiliki sebutan berbeda di daerah lain seperti manggu (Jawa Barat), Manggus (Lampung), Manggusto (Sulawesi Utara), Manggista (Sumatera Barat). Buah manggis sudah terkenal sejak dahulu sebagai buah yang rasanya lezat dan mempunyai rasa yang enak.

Di luar negeri karena lezatnya buah ini sampai dijuluki Queen of Fruit (Krisnamurthi dan Rao 1965). **Queen of Fruit** atau Ratu dari segala buah merupakan julukan dikarenakan rasanya yang exotic yaitu manis, asam berpadu dengan sedikit sepat. Buah manggis mengandung **Xanthone** yang tidak di temui pada buah – buahan lain. Kandungan **Xanthone** dalam manggis diketahui berguna sebagai *antioksidan*, *antiproliferativ*, *antiinflamasi* dan *antimikrobia*.

Stephen (1935) juga menjulukinya sebagai “Finest in the World” karena keistimewaan dan kelezatan yang dimilikinya. Bahkan sampai sampai Campbell (1966) menyatakan manggis merupakan buah yang terbaik dan enak di dunia. Buah manggis dapat disajikan dalam bentuk segar, sebagai buah kaleng, dibuat sirop/sari buah.

Manggis memiliki banyak manfaat dan sering digunakan dalam pengobatan tradisional untuk mengobati sakit perut, diare, disentri, luka infeksi, nanah, bisul kronik, leucorrhoea dan gonorrhoea (Kosem *et al.*, 2007: 283). Buah manggis mengandung kalori dan kadar air yang cukup tinggi. Dapat juga dimanfaatkan sebagai obat sariawan, wasir dan luka.

Dari Informasi Sub Bagian Program Distan Sumut, bahwa buah manggis, tahun 2012 lalu produksinya meningkat lumayan besar dari 2011 atau 41,26% menjadi 13 ribuan ton. Kenaikan produksi terjadi karena dari 33 kabupaten/kota di Sumut, sebanyak 28 daerah

memiliki tanaman buah manggis kecuali Toba Samosir, Samosir, Nias Selatan, Pakpak Bharat dan Tanjung Balai, semua kota/kabupaten lainnya memiliki tanaman manggis dengan sentra produksi yang terbanyak ada di Tapanuli Selatan, Deliserdang dan Padang Lawas.

Dari sekian banyak buah manggis yang dihasilkan hanya isi buahnya saja yang diekspor ke berbagai Negara sedangkan kulitnya menjadi limbah. Pada kenyataannya masih sangat banyak buah manggis yang masih dijual secara tradisional di daerah, buah ini dipangan berikat disepasar pasar tradisional sepanjang jalan, sehingga kulit buah manggis pun terbuang sia sia hanya menjadi sampah.

Sementara itu kulit buah manggis tersebut sangat berguna misalnya kulit buah manggis dapat dimanfaatkan sebagai pewarna termasuk untuk tekstil dan air rebusannya dimanfaatkan sebagai obat tradisional. Kulit manggis dengan berbagai kegunaan tersebut memiliki nilai ekonomi, sayangnya belum dimanfaatkan oleh kita sebagai nilai ekonomi, oleh sebab itu melalui jurnal ini penulis berusaha memperkenalkan kulit manggis sebagai suatu bahan yang dapat diusahakan dalam berwira usaha terutama buat mahasiswa.

PEMBAHASAN

Buah manggis secara taksonomi, diklasifikasikan sebagai berikut (Verheij, 1997):

Kingdom : Plantae

Divisi : Spermatophyta

Subdivisi : Angiospermae

Kelas : Dicotyledonaceae

Ordo : Guttiferales

Famili : Guttiferae

Genus : *Garcinia*

Spesies : *Garcinia mangostana* L.



Gambar buah manggis dan kulitnya

Di Indonesia manggis mempunyai berbagai macam nama lokal seperti manggu (Jawa Barat), manggus (Lampung), Manggusto (Sulawesi Utara), manggista (Sumatera Barat). Pohon manggis dapat tumbuh di dataran rendah sampai di ketinggian di bawah 1.000 m dpl. Pertumbuhan terbaik dicapai pada daerah dengan ketinggian di bawah 500-600 m dpl. Pusat penanaman pohon manggis adalah Kalimantan Timur, Kalimantan Tengah, Jawa Barat (Jasinga, Ciamis, Wanayasa), Sumatera Barat, **Sumatera Utara**, Riau, Jawa Timur dan Sulawesi Utara (Prihatman, 2000; ICUC, 2003).

Buah manggis dapat disajikan dalam bentuk segar, sebagai buah kaleng, dibuat sirop/sari buah. Secara tradisional buah manggis digunakan sebagai obat sariawan, wasir dan luka. Kulit buah dimanfaatkan sebagai pewarna termasuk untuk tekstil dan air rebusannya dimanfaatkan sebagai obat tradisional. Batang pohon dipakai sebagai bahan bangunan, kayu bakar/ kerajinan (Prihatman, 2000).

Manggis merupakan spesies terbaik dari genus *Garcinia* dan mengandung gula sakarosa, dekstrosa dan levulosa. Komposisi

bagian buah yang dimakan per 100 g meliputi 79.2 g air; 0.5 g protein; 19.8 g karbohidrat; 0.3 g serat; 11 mg kalsium; 17 mg fosfor; 0.9 mg besi; 14 IU vitamin A, 66 n/mg vitamin C; 0,09 mg vitamin B1 (Thiamin); 0,06 mg vitamin B2 (Riboflavin) dan 0,1 mg vitamin B5 (Niasin) (Qosim, 2007).

Buah manggis matang berkhasiat untuk mengobati diare, radang amandel, disentri, wasir, dan keputihan. Setiap 100 g buah manggis mengandung 63,0 g kalori; 0,6 g protein; 0,6 g lemak; 15,6 g karbohidrat; 8,0 mg kalsium; 12,0 mg fosfor; 0,8 mg zat besi; 0,03 mg vitamin B1; 2,0 mg vitamin C dan 83,0 g air (Rukmana 2008).

Dalam kesehatan keluarga buah manggis dapat Menurunkan demam. Mengatasi keracunan makanan. Menyembuhkan luka tenggorakan. Membantu menyembuhkan sariawan. Mengatasi sesak nafas. Membantu mengurangi migran (sakit kepala sebelah). Mengurangi sakit gigi. Alat bantu tidur yang alami. Meningkatkan kemampuan untuk mengatasi stress. Meningkatkan mood dan menurunkan depresi. Alat bantu kesehatan otot dan sendi. Menghilangkan jerawat dan cacat pada kulit. Menghilangkan bekas gigitan, terbakar dan keracunan. Meringankan keseleo, ketegangan otot dan sendi. Meringankan sakit perut. Meringankan radang tenggorakan (bronchitis), pembengkakan paru-paru (emphysema), dan radang paru-paru (pneumonia). Bekerja sebagai obat penghilang rasa sesak/mampat pada hidung (decongestant).

Dapat pula Memperkuat sistem kekebalan. Menyembuhkan peradangan. Memperbaiki komunikasi antar sel, Mengagalkan kerusakan DNA. Alat bantu sistem getah bening. Memelihara optimal fungsi kelenjar gondok. Mengurangi resistensi insulin. Membantu penurunan berat badan. Menyembuhkan kerusakan urat syaraf. Menyeimbangkan sistem kelenjar endokrin.

Alat bantu dari sinergi tubuh. Meringankan wasir. Membantu menurunkan kadar gula dalam darah (hypoglycemia). Meringankan penyakit kulit kemerah-merahan/bersisik (psoriasis). Membantu menyembuhkan luka. Meringankan sakit akibat carpal tunnel syndrome (penyakit yang terjadi pada pergelangan tangan serta jari yang disebabkan oleh tekanan yang sering terjadi pada bagian tersebut. Dan biasanya sering diakibatkan karena terlalu sering memakai keyboard dan mouse). Menghilangkan penyakit kulit kering bersisik kronis (neurodermatitis). Kandungan anti peradangan dari manggis dapat mengurangi sisik dan gatal pada penyakit kulit.

Pada kesehatan jantung dapat membantu mencegah penyakit jantung, . Memperkuat pembuluh darah, menurunkan kolesterol LDL, menurunkan tekanan darah tinggi dan memantu mencegah arteriosclerosis.

Untuk Kesehatan Pencernaan dapat Membantu mengatasi penyakit GERD (penyakit kronik yang ditandai dengan mengalirnya asam lambung ke dalam kerongkongan), Membantu menyembuhkan borok/bisul. Meringankan syndrome kelainan usus besar (IBS). Membantu menghentikan diare. Meringankan peradangan usus besar ataupun kecil yang dikenal dengan Crohn`s disease. Bisa mencegah salah satu penyakit radang usus besar (diverticulitis).

Manggis juga dapat Membuat Lebih Awet Muda,, Menambah energi, meningkatkan kegembiraan dan menaikkan stamina. Memperlambat proses penuaan. Membantu menghindari penyakit kemerosotan pada otak (dementia & Alzheimer`s). Membantu mencegah batu ginjal. Membantu mencegah penyakit sistem syaraf (parkinson). Meredakan sakit akibat radang sendi. Memperbaiki kerusakan dari penggunaan obat penghilang rasa sakit (NSAID). Alat bantu untuk mata. Pada Kesehatan Pria, Membantu mencegah kemandulan. Membantu mencegah

pembesaran prostat. Untuk Kesehatan Wanita dapat Meringankan kesulitan buang air kecil. Sebagai obat pencuci perut yang lembut. Meminimalkan gejala sakit sebelum menstruasi (PMS). Meringankan gejala menopause. Menurunkan pembengkakan saat menstruasi. Meringkan sakit pada otot, ligamen, atau tendon (fibromyalgia). Meringankan sakit akibat penyakit menurunnya kepadatan tulang/ pengapuran tulang (osteoporosis).

Dalam kesehatan Anak-Anak, dapat Membantu meringkan penyakit asma. Bisa mencegah gangguan hiperaktif dan kurang perhatian (ADHD) dan alergi makanan. Membentuk gigi dan tulang yang lebih kuat.

Manggis juga mampu Mencegah penyakit gusi. Memberantas penyakit TBC. Menurunkan efek samping ketidaktoleranan laktosa. Membantu mencegah disentri. Membantu mencegah penyakit sistem syaraf pusat (multiple sclerosis). Bisa mencegah kanker. Meringkan penyakit inflamasi kronik (peradangan menahun) yang menyerang struktur tulang belakang dan terutama sendi panggul (Ankylosing Spondylitis). Membantu mencegah infeksi paru-paru dan pernafasan kronis (cystic fibrosis). Mencegah gejala yang berhubungan dengan penyakit lupus. Mengurangi penyakit lemas otot yang parah (Myasthenia Gravis). Sumber: Breakthroughs in Health, Vol. 1, Issue 5, 2006.

Bagian yang lain selain buah dari tanaman manggis juga memiliki banyak manfaat, seperti kulit buah manggis mengandung zat kimia yang bersifat antibiotik (*xanthonin*) dan dapat digunakan sebagai bahan pembuat cat antikarat (cat berwarna hitam yang tahan cuci). Tumbukan kulit buah manggis bila dioleskan pada tangkai manggar (seludang) kelapa yang akan disadap dapat merangsang keluarnya cairan nira lebih banyak (Hendro 2005).

Kulit manggis bermanfaat sebagai antioksidan (Heyne, 1987). Menurut Silalahi (2002) mengatakan bahwa sifat antioksidan pada manggis melebihi vitamin E dan vitamin C. Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menunda atau mencegah terjadinya reaksi oksidasi radikal bebas dalam oksidasi lipid dalam konsentrasi yang lebih rendah dari substrat yang dapat dioksidasi. Antioksidan bereaksi dengan radikal bebas sehingga mengurangi kapasitas radikal bebas untuk menimbulkan kerusakan. Antioksidan alami yang terdapat dalam bahan pangan tersebut antara lain adalah vitamin C, vitamin E, antosianin, klorofil dan senyawa flavonoid.

Kulit buah manggis juga telah dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai obat untuk sariawan, disentri, diare, asam urat, pewarna alami, dan bahan membuat cat antikarat (cat berwarna hitam yang tahan cuci) dan perangsang keluarnya cairan nira pada penyadapan kelapa. Menurut Tambunan (1998)² dan Subroto (2008)³ kulit buah manggis mempunyai sifat sebagai *anti-aging*, menurunkan tekanan darah tinggi, menurunkan berat badan, antivirus juga antibakteri. Kulit batang manggis juga dimanfaatkan untuk mengatasi nyeri perut, sedang akarnya untuk mengatasi haid yang tidak teratur.

Dalam Moongkarndi *et al.* (2004) melaporkan bahwa ekstrak kulit buah manggis berpotensi sebagai antioksidan. Moongkarndi *et al.* (2004) melaporkan bahwa ekstrak metanol kulit buah manggis menunjukkan aktivitas sangat poten dalam menghambat proliferasi sel kanker payudara SKBR3, dan menunjukkan aktivitas apoptosis.

Sementara itu juga Gopalakrishnan *et al.* (1997) melaporkan bahwa senyawa xanton mangostin dari kulit buah manggis mampu penghambat pertumbuhan jamur patogenik : *Fusarium oxysporum vasinfectum*, *Alternaria tenuis*, dan *Dreschlera oryzae*. Bagian yang lain

selain buah dari tanaman manggis juga memiliki banyak manfaat, seperti kulit buah manggis mengandung zat kimia yang bersifat antibiotik (*xanthonin*) dan dapat digunakan sebagai bahan pembuat cat antikarat (cat berwarna hitam yang tahan cuci). Tumbukan kulit buah manggis bila dioleskan pada tangkai manggar (seludang) kelapa yang akan disadap dapat merangsang keluarnya cairan nira lebih banyak (Hendro 2005).

Didalam kulit manggis ada daya antioksidan luar biasa yang dapat mencegah radikal bebas, Menurut dr. ir. raffi paramawati, m. si, dari balai besar pengembangan mekanisasi pertanian) zat antioksidannya apalagi melebihi vit. e. xanthonin pada kulit buah manggis yang berguna sebagai antioksidan yaitu alpha mangostin serta gamma mangostin. Antioksidan ini bertindak sebagai imunitas, antibiotik (ampisilin serta minosin), antijamur, antivirus, antikanker, antidiabetes serta antiradang. kandungan antioksidannya yang tinggi bikin manggis dikatakan sebagai antikanker. Kulit buah manggis yaitu antiproliferasi dapat menghalangi perkembangan sel kanker. kanker yang bisa diobati oleh antioksidan kulit manggis ini yaitu kanker payudara, kanker darah (leukimia), kanker lambung, kanker paru-paru, kanker kolon (usus besar) serta kanker hati.

Xanthonin pada kulit manggis lalu diakui untuk menolong penurunan berat badan dikarenakan bisa merangsang sebagian lemak didalam tubuh. manfaat kulit manggis pun bisa dikatakan sebagai obat untuk menyembuhkan ketegangan pada otot atau sendi. tak hanya untuk kesehatan, kulit buah manggis juga bisa menghindar penuaan dini (antiaging). Hal ini karena kandungan antioksidannya bisa melakukan perbaikan sel kulit yang telah rusak. mengonsumsi ramuan atau jus kulit buah manggis bisa bikin kulit merasa lebih kencang serta bersih.

Buah manggis di Sumatera Utara.

Khusus untuk daerah Sumatera Utara sesuai informasi dari Kasubbag Program Dinas Pertanian Sumut, ternyata Sumatera Utara (Sumut) merupakan sentra produksi manggis di Indonesia selain provinsi lain di Jawa. Pada tahun 2012 Total produksi buah manggis Sumut mengalami peningkatan 41,26% dari tahun sebelumnya. Pada tahun 2011, produksi manggis hanya 9.331,6 ton dari lahan menghasilkan seluas 76.731 hektare, tahun 2012, menjadi berkisar 13.181,8 ton.

Dari data yang ada, sentra produksi manggis berada di seluruh kabupaten/kota di Sumut kecuali Toba Samosir, Samosir, Nias Selatan, Pakpak Barat, dan Tanjung Balai dengan sentra produksi di Tapanuli Selatan yang mana produksinya mencapai 1.949,8 ton, Deliserdang 2.959,8 ton, dan Padang Lawas 1.137,5 ton. Menurut informasi yang diperoleh selama ini, manggis asal Sumut selain didistribusikan ke pasaran lokal dan provinsi lain juga diekspor ke beberapa negara tetangga seperti Malaysia, Singapura dan China.

Negara-negara tersebut, sangat mengharapkan manggis dari Sumut. Negara-negara importir memanfaatkan kulit manggis sebagai bahan kosmetik, pewarna bahkan untuk obat-obatan karena banyak mengandung antioksidan. Selama ini yang diekspor hanya buahnya, dan yang masuk ke sini produk dari manggis yang kita ekspor sebelumnya. Inilah kesempatan seharusnya sudah dapat mengolah kulit manggis masuk ke industri hilir.

Kulit manggis yang biasanya hanya menjadi sampah, ternyata bisa mendatangkan keuntungan. Lihat saja, usaha kulit manggis yang dikelola warga Kecamatan Gebang, Kabupaten Langkat, Sumatera Utara. Sampah kulit buah bernama spesies *Garcinia mangostana L.* itu laku diekspor ke Malaysia, Singapura, dan India.

Kewirausahaan

Dengan melihat peluang yang ada akan banyaknya jumlah buah manggis dan limbah kulitnya yang tersebar dibanyak Kabupaten di Sumatera Utara dimana buah dan kulit manggis ternyata banyak sekali manfaatnya maka dengan demikian sudah barang tentu merupakan potensi untuk dijadikan sebagai peluang usaha maupun kewirausahaan dikalangan kita. Hal ini tentu sesuai dengan Teori yang mengutamakan Peluang Usaha. Teori ini disebut teori Ekonomi, yaitu wirausaha akan muncul dan berkembang apabila ada peluang ekonomi.

Geoffrey G. Meredith (2000) dalam bukunya yang berjudul *“Kewirausahaan, Teori dan Praktek”* yang dialihbahasa oleh Andre Asparsayogi, mengemukakan bahwa: *“Para wirausaha adalah orang-orang yang mempunyai kemampuan melihat kesempatan-kesempatan bisnis; mengumpulkan sumber-sumber daya yang dibutuhkan guna mengambil keuntungan dari padanya dan meng-ambil tindakan yang tepat guna memastikan sukses”*. *“Para wirausaha adalah individu-individu yang berorientasi kepada tindakan, dan bermotivasi tinggi yang mengambil risiko dalam mengejar tujuannya.”* Prawirokusumo Wirausaha adalah mereka yang melakukan upaya-upaya kreatif dan inovatif dengan jalan mengembangkan ide dan meramu sumber daya untuk menemukan peluang dan perbaikan hidup.

Sedangkan **Dan Steinhoff & F. Burgess** dalam **Suryana (2003)** mengemukakan beberapa karakteristik yang diperlukan untuk mencapai *the building-up of entrepreneurial success*, sebagai berikut: yaitu *Pertama*, dia harus memiliki visi dan tujuan dari usaha yang sedang dirintisnya tersebut. *Kedua*, setelah usahanya berjalan, maka dia harus mampu atau waspada untuk mengantisipasi risiko yang mungkin timbul, baik dari segi waktu ataupun dari segi keuangan. *Ketiga*, mampu

merencanakan segala sesuatu yang akan dilakukan, mengorganisasikan pegawai serta menindaklanjuti setiap masalah atau kesempatan yang ada. *Keempat*, yaitu mau bekerja keras.

Seorang wirausaha harus sikap meliputi :

- a. Memiliki rasa percaya diri dan mampu bersikap positif terhadap diri dan lingkungannya
- b. Berperilaku pemimpin
- c. Memiliki inisiatif, keuletan, kegigihan, berperilaku kreatif dan inovatif
- d. Mampu bekerja keras
- e. Berpandangan luas dan memiliki visi ke depan
- f. Berani mengambil risiko yang diperhitungkan
- g. Tanggap terhadap saran dan kritik

Ciri tersebut dapat diwujudkan dalam berbagai kemampuan seperti dalam memilih jenis usaha, mengelola produksi, mengembangkan pemasaran, meningkatkan pengelolaan keuangan dan permodalan, mengorganisasikan dan mengelola kelompok usaha, dan mengembangkan jalinan kemitraan usaha.

Sesungguhnya kewirausahaan itu akan memberikan manfaat bagi berbagai pihak, antara lain :Bagi Mahasiswa :

- ☑ Memberikan kesempatan untuk terlibat langsung dengan kondisi dunia kerja guna meningkatkan *soft skill*.
- ☑ Memberikan kesempatan langsung untuk terlibat dalam kegiatan nyata di UKM guna mengasah jiwa wirausaha.
- ☑ Menumbuhkan jiwa bisnis (*sense of business*) sehingga memiliki keberanian untuk memulai usaha didukung dengan modal yang diberikan dan pendampingan secara terpadu.

2. Bagi Usaha Kecil dan Menengah (UKM)

- :
 - ☒ Mempererat hubungan antara UKM dengan dunia kampus.
 - ☒ Memberikan akses terhadap informasi dan teknologi yang dimiliki perguruan tinggi

3. Bagi Perguruan Tinggi :

- ☒ Meningkatkan kemampuan perguruan tinggi dalam pengembangan pendidikan kewirausahaan
- ☒ Mempererat hubungan antara dunia akademis dan dunia usaha, khususnya UKM
- ☒ Membuka jalan bagi penyesuaian kurikulum yang dapat merespon tuntutan dunia usaha
- ☒ Menghasilkan wirausaha-wirausaha muda pencipta lapangan kerja dan calon pengusaha sukses masa depan.

PENUTUP

Dengan melihat banyaknya jumlah buah manggis dan limbah kulitnya yang tersebar dibanyak Kabupaten di Sumatera Utara sebagai sentra produksi manggis dimana buah dan kulit manggis ternyata banyak sekali manfaatnya bagi kesehatan manusia dan digunakan pada kegunaan lainnya dan mempunyai nilai ekonomi sampai dengan ekspor, maka dengan demikian sudah barang tentu manggis merupakan potensi yang sangat besar untuk dijadikan sebagai peluang usaha maupun kewirausahaan dikalangan kita.

Dengan demikian maka perlu kiranya untuk melakukan upaya-upaya kreatif dan inovatif dengan jalan mengembangkan ide dan meramu sumber daya untuk menemukan peluang usaha dan perbaikan hidup dari buah dan limbah buah manggis.

DAFTAR PUSTAKA

- Breakthroughs in Health, 2006.Vol. 1, Issue 5, 2006.
[\(<http://www.breakthroughsinhealth.com/mangosteen>\)](http://www.breakthroughsinhealth.com/mangosteen)
- Campbell, C.W. 1966. Growing the mangosteen in Southern Florida. Proc. Florida State Hort. Soc. 79: 399-401.
- Geoffrey G. Meredith et.al. (2000), Kewirausahaan; Teori dan Praktek, Ppm, Pusaka Binaman Pressindo, Jakarta
- Gopalakrishnan G, Banumathi B, Suresh G., 1997, Evaluation of the antifungal activity of natural xanthones from *Garcinia mangostana* and their synthetic derivatives, *J Nat Prod.*, **60(5)**:519-524.
- Hendro H. 2005. *Berkebun 21 Jenis Tanaman Buah*. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Heyne, K. 1987. Tumbuhan Berguna Indonesia. Jilid III. Cetakan I. Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Kehutanan. Jakarta. Hal 1381-1390.
- Krishnamurthi, S. and N.V. Rao. 1965. The mangosteen (*Garcinia mangostana* L.), Its introduction and establishment in Peninsular India. In S. Krishnamurthi (Ed.). *Advances in Agricultural Sciences and Their Application*. Madras Agric. J. India 52: 401-421.
- Moongkarndi P, Kosem N, Kaslungka S, Luanratana O, Pongpan N, Neungton N., 2004, Antiproliferation, antioxidation and induction of apoptosis by *Garcinia mangostana* (mangosteen) on SKBR3 human breast cancer cell line, *J Ethnopharmacol.*, **90(1)**:161-166.
- Prihatman, K., 2000, *Manggis (Garcinia mangostana L.)*, Kantor Deputi Menegristek Bidang Pendayagunaan dan Pemasyarakatan Ilmu

- Pengetahuan dan Teknologi BPP
Teknologi, Jakarta.
- Rukmana RH. 2008. *Bertanam Buah-buahan di Pekarangan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Silalahi J. 2002. Senyawa Polifenol Sebagai Komponen Aktif yang Berkhasiat dalam Teh. *Majalah Kedokteran Indonesia*. 52(10):361-400.
- Stephen, S.E. 1935. Some tropical fruits. 1. The mangosteen. *Queensland Agric. J.* 44: 346-348.
- Subroto, M.A. 2008. *Real Food True Health*. Agromedia Pustaka. Jakarta
- Tambunan, R.M. 1998. *Telaah Kadungan Kimia dan Aktivitas Antimikroba Kulit Buah Manggis*. Tesis. Institut Teknologi Bandung, Bandung
- Qosim, W. A., 2007. Kulit Buah Manggis Sebagai Antioksidan. <http://www.pikiranrakyat.com>. [3 Feb, 2013]
- Verheij, E. W. M. 1997. *Garcinia mangostana* L, p. 220-225. *In* E. W. M. Verheij dan R. E. Coronel (Eds). *Edible Fruits and Nuts. Plant Recources of South East Asia*. Bogor.