

KAJIAN EKSTRAK TANNIN DARI KULIT BUAH MANGGIS DENGAN PELARUT ALKOHOL 70 %

Dyah Suci Perwitasari

*Fakultas Teknologi Industri
UPN "Veteran" Jawa Timur*

Abstrak: Skin mangosteens could produce the substance reduktor that was very good. Substances reduktor that was contained in skin mangosteens that is tannin, ascorbic acid, acid sorbat and bisulfit. To get tannin from the skin extract mangosteens were done ekastraksi by using alcohol solvent with the concentration 70% .Tujuan from this research was to know the influence of the extract of mangosteens skin and to know further the content from results of the skin extract of manggis.

First step of Skin mangosteens dried afterwards was destroyed and sifted in accordance with the measurement of the particle basicly the condition changed. Then respectively the measurement of the particle was weighed totalling 50 gram. Afterwards was followed by the Ekstraksi Stage used alcohol solvent 70% in accordance with the condition changed and was stirred with the speed of the mixing of 100 rpm. Afterwards was heated in the temperature 700 C with the water heater as far as solvent yawned. Results of the extraction were refined, filtrate that was met afterwards was distilled. Results the level of tannin that was biggest was received from the measurement of the particle 50 mesh with the difficult comparison the material with the volume solven,1: 1.75 that is of 20.8 %. Whereas smallest results were received from the measurement of the particle 20 mesh and the difficult comparison the material with the volume of solvent 1: 1 that is of 14.56 %.Prosentage tannin will tend to descend in the condition for the difficult comparison the material: the volume of solvent above 1:1,75.

Key word: skin mangosteens, tannin, alcohol 70%.

PENDAHULUAN

Indonesia sebagai negara Agraris, yang banyak menghasilkan aneka macam tanaman, sayuran, dan begitu juga buah-buahan. Untuk jenis buah-buahan terdapat berbagai jenis. Sebagai negara yang mempunyai hasil bumi yang beraneka ragam itu merupakan kekayaan alami di negeri ini. Tumbuhan yang berada di negara tropis banyak mengandung manfaat. Selanjutnya bagaimana menggunakan atau memanfaatkan tanaman yang ada itu menjadi manfaat lain yang bersifat lebih tinggi nilainya. Misalnya untuk diolah lebih lanjut agar mempunyai manfaat secara kimiawi dan bisa berfungsi sebagai obat-obatan. Jika terdapat nilai yang lebih tinggi semacam ini maka akan mampu memberikan sumbangan kepada dunia bahwa tanaman yang berada disini mempunyai nilai yang sangat tinggi dan mampu memberikan sumbangan di dunia kimia dan farmasi.

Tanaman yang mampu menghasilkan obat-obatan dan mampu diolah secara kimiawi mempunyai nilai ekonomis tinggi. Sebagai bahan baku obat-obatan harus dibudidayakan dengan sebaik-baiknya. Tidak hanya itu kondisi yang sedemikian itu menuntut bahwa

dunia penelitian harus diperkuat agar para mahasiswa mampu melakukan dan memperbaiki kemampuan meneliti. Setelah banyak diketahui unsur tumbuh-tumbuhan di Indonesia yang mampu diolah secara kimia dan menghasilkan pendapatan negara yang

sangat tinggi nilainya. Secara otomatis dunia penelitian hendaknya lebih diefektifkan. Aktivitas penelitian ini sangat membantu mahasiswa dalam mengemban keprofesionalannya sebagai akademisi yang mampu melakukan penelitian dengan sebaik-baiknya.

Menggarisbawahi bahwa masih banyak jenis buah-buahan yang belum dimanfaatkan dan diolah secara kimia maupun fisik menjadi barang yang dibutuhkan orang banyak. Pemanfaatan buah-buahan yang mengandung zat reduktor untuk berbagai keperluan. Zat reduktor yang dimaksudkan adalah untuk mengembangkan potensi lain yang masih belum diteliti manfaatnya lebih lanjut. Untuk mendapatkan reduktor diperlukan secara benar karakteristik buah tersebut. Dari berbagai buah-buahan diambil suatu contoh misalnya buah manggis, yang diambil kulitnya. Kulit buah manggis untuk saat ini banyak yang terbuang begitu saja dan belum diketahui manfaatnya. Diperkirakan menurut beberapa literatur bahwa kulit buah manggis akan mampu menghasilkan reduktor yang sangat baik.

Zat-zat reduktor yang terkandung dalam kulit buah manggis yaitu tannin, asam askorbat, asam sorbat dan bisulfit. Diantara zat-zat reduktor yang terkandung dalam kulit buah manggis ini belum banyak dimanfaatkan. Menurut hasil penelitian "Ekstraksi Zat Reduktor Dari Kulit Manggis" (Nony.V, 2005), yang menghasilkan tannin dan natrium bisulfit. Lebih lanjut kulit buah manggis mengandung zat reduktor yang sangat berfungsi untuk bidang kesehatan, produksi makanan, industri pewarnaan, dan lain sebagainya. Untuk menambah nilai guna kulit buah manggis maka harus dilakukan ekstraksi zat reduktor. Hasil ekstraksi zat reduktor sebagaimana dimaksudkan adalah pemisahan zat reduktor untuk menghasilkan "Tannin".

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ekstrak kulit manggis dan untuk mengetahui lebih lanjut kandungan dari hasil ekstrak kulit manggis.

TINJAUAN PUSTAKA

Manggis (*garcinia mangoslana L. family guttiferae*)

Manggis (*garcinia mangoslana L. family guttiferae*) merupakan tanaman buah berupa pohon yang berasal dari hutan tropis yang teduh di kawasan Asia Tenggara, yaitu hutan belantara Malaysia atau Indonesia. Kini tanaman ini telah menyebar keseluruh daerah tropic di dunia, yakni Burma, Kamboja, Thailand, Philipina dan Australia bagian utara. Di Jawa, buah manggis sangat populer, akan tetapi diluar Jawa seperti Kalimantan tanaman manggis tumbuh liar di hutan-hutan dantidakbanyakdiperdagangan.(HendroSunar jono,1986)

Buah manggis dapat disajikan dalam bentuk buah segar, sebagai buah kaleng dan sari buah. Secara tradisional buah manggis adalah obat sariawan, wasir, dan luka. Kulit buah manggis dimanfaatkan sebagai pewarna termasuk untuk tekstil dan air rebusannya dimanfaatkan sebagai obat tradisional. Batang pohon dipakai sebagai bahan bangunan, kayu bakar atau kerajinan.

Kulit Buah Manggis

Manggis berkulit tebal, berwarna merah ungu, bila sudah agak menua mengandung getah yang pahit warnanya agak kuning dan mudah dibelah. Cukup ditekan dengan kedua belah telapak tangan atau jari-jari bilamana masak benar.(Rismunandar ,1986)

Tebal kulit pada buah manggis mencapai proporsi 1/3 bagian dari bauhnya. Sehingga pemanfaatannya perlu mendapat perhatian. Bila daging buah manggis dapat dikonsumsi dan bijinya dapat dimanfaatkan sebagai benih, sedangkan kulit buah manggis sampai saat ini belum dimanfaatkan dan terbuang begitu saja. Kulit manggis selain dapat dipakai sebagai obat penyakit disentri, juga mengandung pektin dan betalain yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan tambahan makanan. Kandungan betalain inilah yang memberi warna merah pada kulit buah manggis.

Adapun komponen kulit manggis adalah :

-Tannin

Pada kulit buah manggis, kandungan tannin adalah sebesar 16,9%. Tannin adalah senyawa organik yang berasal dari tumbuhan yang sangat kompleks. -Asam Askorbat

Kandungan asam askorbat dalam kulit buah manggis adalah sebanyak 2,16%. Asam Askorbat atau yang lebih dikenal dengan vitamin C merupakan zat serbuk hablur yang berwarna putih, tidak beracun, mempunyai titik didih 192°C, larut dalam air dan sedikit larut dalam alkohol, tidak larut dalam ether, chloroform, benzene, petroleum ether, lemak serta minyak dan bersifat stabil dalam udara ketika dipanaskan.

Asam Askorbat banyak dijumpai dalam buah sitrun, tomat, kentang, sayur-sayuran berdaun hijau dan dalam buah-buahan lainnya. Penggunaan zat ini antara lain :

1. Dalam bidang kesehatan dan obat-obatan (vitamin C)
2. Sebagai zat reduktor dalam analisis kimia
3. Sebagai nutrisi dalam makanan
4. Sebagai bahan pengawet, pencegah pembusukan

-Asam Sorbat

Kandungan asam sorbat dalam kulit buah manggis adalah sebanyak 1,05%. Asam sorbat (2,4-hexadienoic acid) merupakan kristal padat berwarna putih dengan titik didih 228°C dan titik lebur 134,5°C, sedikit larut dalam air dan mudah larut dalam berbagai pelarut organik.

Penggunaan asam-asam sorbat antara lain adalah (1).Sebagai fungisida, (2).Sebagai zat additive

-Bisulfit

Kandungan bisulfit dalam kulit buah manggis adalah sebanyak 3,15%. Bisulfit (hydrogen sulphite) merupakan garam yang mengandung ion HSO_3^- Atau ester dengan jenis RHSO_3^- , dengan R adalah gugus organik. Ia berbentuk kristal padat berwarna putih dan larut dalam air.

Tannin dalam Kulit Buah Manggis

Tannin merupakan bahan dari tumbuhan rasanya pahit dan kelat, sering kali berupa ekstrak dari pepagan atau bagian lain (terutama daun, buah dan paru). Tannin dapat bereaksi dengan protein. Tannin juga dimanfaatkan secara luas untuk keperluan pengorbanan.

Kandungan kimia yang paling banyak dalam kulit buah manggis yaitu tannin. Secara kimia terdapat 2 jenis utama tannin yang tersebar tidak merata dalam dunia tumbuhan yaitu, tannin terkondensasi dan tannin terhidrolisis. Tannin yang terdapat pada kulit buah manggis adalah tannin yang terdiri dari katekin (flavan-3,4-diol) yang tergolong proantosianidin.

Beberapa ahli berpendapat bahwa tannin terdiri dari katekin, leukoantosianin, dan asam hidroksi yang masing – masing dapat menimbulkan warna bila bereaksi dengan ion logam. Senyawa – senyawa yang dapat bereaksi dengan protein dalam proses penyamakan kulit kemungkinan besar terdiri dari katekin dengan BM yang sedang. Sedangkan katekin dengan BM rendah banyak ditemukan pada buah-buahan dan sayuran.

Tannin banyak dipergunakan di beberapa industri sebagai :

1. Bahan pewarna (tinta)
2. Bahan penyamak kulit
3. Penguat kertas dan sutra
4. Menjernihkan bir atau anggur
5. Reagent dalam analisa kimia

Tannin yang terkandung didalam minuman seperti teh, kopi, anggur, dan bir berguna sebagai penyedap dan pemberi aroma. Kandungan tannin didalam beberapa macam buah-buahan penting sekali untuk menentukan mutu buah.

Landasan Teori

Untuk mendapatkan tannin dari ekstrak kulit buah manggis dilakukan ekstraksi dengan menggunakan pelarut alkohol dengan konsentrasi 70% dan air. Faktor-faktor yang mempengaruhi ekstraksi padat-cair adalah sebagai berikut :

1. Jenis pelarut yang digunakan
- Pelarut yang digunakan harus dipilih sedemikian upa sehingga sedikit mungkin adanya bahan senyawa yang tidak dikehendaki (kecuali tannin) ikut larut.

Seperti diketahui, kulit buah manggis terdiri dari :

- Tannin yang larut di dalam air.
- Asam sorbat yang larut dalam pelarut organisme dan sedikit larut dalam air.

-Asam Askorbat yang larut dalam air dan sedikit larut dalam alkohol.

-Senyawa-senyawa Ca, Mg, Na, K, P dan lain-lain yang diserap oleh akar tanaman dari air untuk bahan makanan dapat tumbuh.

Bila digunakan pelarut alkohol akan diperoleh hasil ekstraksi (pelarutan) dengan mengandung impurities (pengotor) yang lebih sedikit.

2. Waktu Ekstraksi

Ekstraksi yang dilakukan disini adalah proses pelarutan, maka seperti proses-proses lainnya seperti proses reaksi, proses absorpsi, proses pencampuran dan lain-lain diperlukan waktu untuk berlangsungnya proses tersebut.

Waktu yang diperlukan ekstraksi tannin dari kulit buah manggis ini terdiri dari :

-Waktu perembesan (difusi) dari pelarut masuk kedalam serat kulit buah manggis.

-Waktu pelarutan tannin

-Waktu perembesan (difusi) dari pelarut masuk keluar serat kulit buah manggis.

Makin bertambah waktu yang diberikan untuk proses ekstraksi, maka makin besar pula hasil yang diperoleh.

Pada waktu yang tertentu akan diperoleh hasil yang konstan, tidak bertambah walaupun waktu ekstraksi ditambahkan .

Waktu yang lebih lama akan mengakibatkan ukuran partikel padatan akan bertambah kecil akibat berulang-ulang mengalami benturan-benturan antara partikel-partikel dan antara partikel dengan pengaduk. Hal ini dapat memperlambat proses filtrasi, yaitu proses pemisahan larutan hasil dengan padatan (ampas) kulit buah manggis.

3. Suhu pelarut

Proses ekstraksi dengan pelarutan seperti halnya pada proses reaksi kimia, akan sangat dipengaruhi oleh suhu proses. Pada proses pelarutan terjadi tahapan sebagai berikut :

Tahap pertama:

Jarak antara molekul-molekul bahan pelarut bertambah.

Tahap Kedua

Jarak antara molekul-molekul bahan yang dilarutkan juga bertambah

Pada tahap pertama dan kedua ini diperlukan suhu . Pada tahap ketiga dan terakhir , molekul-molekul solute dan solvent bercampur.

Jadi makin besar suhu yang diberlakukan pada proses ekstraksi, maka makin bertambah pada hasil yang diperoleh. Hal ini disebabkan karena daya larut solute bertambah dengan bertambahnya suhu. (Perry, 3th edition)

Akan tetapi pada suhu tertentu akan dicapai hasil puncak dan tidak bertambah walaupun suhu proses ekstraksi dinaikkan

Dengan pemanasan maka akan dimungkinkan bertambahnya solvent (pelarut) yang ditetapkan, sehingga hal ini akan diperlukan alat pendingin uap solvent yang teruapkan tersebut kembali ke system (extractor). Dengan demikian akan diperoleh penghematan solvent dan volume pelarut konstan pada extractor tersebut.

4. Ukuran Partikel Zat Padat

Ukuran zat padat, yaitu kulit buah manggis dimana terdapat tannin yang terbungkus oleh serat-serat tentunya akan menghambat laju berkontakannya tannin dengan solvent. Makin kecil ukuran kulit buah manggis, maka makin pendek jarak rata-rata tannin dengan permukaan kontak solvent, sehingga waktu difusi dari solvent makin pendek .

Disamping itu, dengan makin kecilnya ukuran partikel kulit manggis, maka makin luas permukaan partikel kulit buah manggis yang kontak dengan solvent. Dengan demikian diperoleh dua keuntungan yaitu dengan memperkecil ukuran partikel akan mempercepat laju keuntungan yaitu difusi solvent yang terkontak dengan partikel-partikel padatan yang mengandung solute (tannin).

Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan yang berkaitan dengan masalah tersebut, yaitu makin kecil ukuran partikel, makin banyak jumlah bahan yang dapat diekstraksi. Range ukuran partikel antara 0,15 sampai 0,33 mm. (Bernadini, 1973)

5. Jumlah pelarut yang digunakan

Pada proses ekstraksi, dimana terjadi proses pelarutan maka jumlah pelarut sangat

berpengaruh terhadap hasil bahan yang dilarutkan (diekstraksi). Semakin besar jumlah pelarut yang digunakan maka semakin besar pula hasil yang diperoleh .

6.Kecepatan Putaran Pengadukan.

Pada proses ekstraksi dengan pelarutan sangat diperlukan terjadinya kontak atau benturan diantara bahan padat (kulit buah manggis) yang mengandung senyawa tannin yang akan diekstraksi.

Dengan terjadinya kontak tersebut akan mengakibatkan terjadinya difusi pelarut am zat padat sehingga akan terjadi kontak dengan bahan yang akan dilarutkan yaitu tannin.

Dengan pengadukan maka kontak diantara padatan dengan padatan, padatan dengan liquid, liquid dengan tannin terjadi berulang-ulang dengan waktu kontak dan frekwensi benturan yang dipengaruhi oleh kecepatan pengadukan (rpm). Maka kecepatan rpm pengadukan, maka besar frekwensi tumbukan tersebut terjadi. Hal ini akan mempercepat proses ekstraksi. Akan tetapi pada kecepatan pengadukan tertentu akan terdapat jumlah solute hasil yang konstan dan tidak bertambah jumlahnya walaupun kecepatan pengadukan ditambah.

METODE PENELITIAN

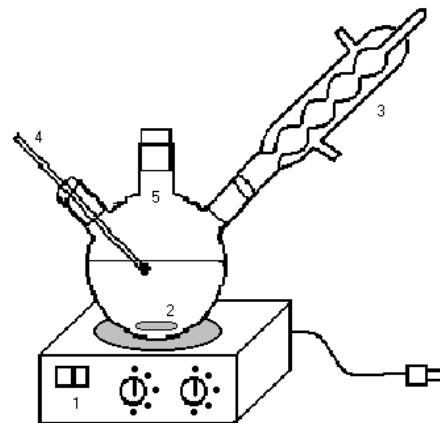
Bahan – bahan :

1. Kulit Buah Manggis
2. Alkohol 70%
3. Aquadest

Peralatan yang digunakan :

1. Alat Ekstraksi
2. Alat Distilasi
3. Termometer
4. Stirer
5. Kompor Listrik
6. Statif
7. Waterbath
8. Kondensor
9. Gelas Ukur
10. Erlenmeyer

Susunan Gambar Alat :



Gambar 3.1. Alat Ekstraksi Berpengaduk

Keterangan :

1. Water batch
2. Stirer
3. Reflux Condensor
4. Thermometer
5. Labu leher tiga

Kondisi yang dijalankan

Kondisi Tetap :

- a. Pelarut : Alkohol 70%
- b. Suhu Pelarut : 70⁰C
- c. Kecepatan Pengadukan : 100 rpm
- d. Waktu Ekstraksi : 100 menit
- e. Berat Kulit Manggis: 50 gram

Kondisi Berubah :

- a. Ukuran Partikel : (20; 30; 40; 50; 60) mesh
- b. Perbandingan berat bahan dan Volume pelarut : (1:1 ; 1:1.25; 1:1.5 ; 1:1.75 ; 1:2)gram

Prosedur Percobaan :

A. Tahap Awal :

Kulit manggis dicuci bersih, kemudian dikeringkan dengan menggunakan oven. Kemudian dihancurkan dan diayak sesuai dengan ukuran partikel berdasarkan kondisi berubah. Lalu masing-masing ukuran partikel ditimbang sebanyak 50 gram.

B. Tahap Ekstraksi :

Kulit manggis yang sudah ditimbang, dimasukkan kedalam labu leher tiga. Tambahkan pelarut alkohol dengan konsentrasi

70% sesuai dengan kondisi berubah dan diaduk dengan kecepatan pengadukan sebesar 100 rpm. Kemudian dipanaskan pada suhu 70⁰ C dengan pemanas air hingga pelarut menguap. Hasil ekstraksi disaring. Filtrate yang didapat kemudian didistilasi.

C. Tahap Distilasi :

Filtrate yang masih bercampur dengan pelarut, dimasukkan kedalam labu distilasi yang dilengkapi dengan kondensor. Larutan kemudian dipanaskan (78 °C). Karena pemanasan maka pelarutnya menguap. Uap pelarut diembunkan dikondensor dan ditampung di erlenmeyer sebagai distilat, sedangkan residunya tertinggal dilabu distilasi. Hasil distilasi (residu) dipergunakan untuk analisa zat yang berupa tannin.

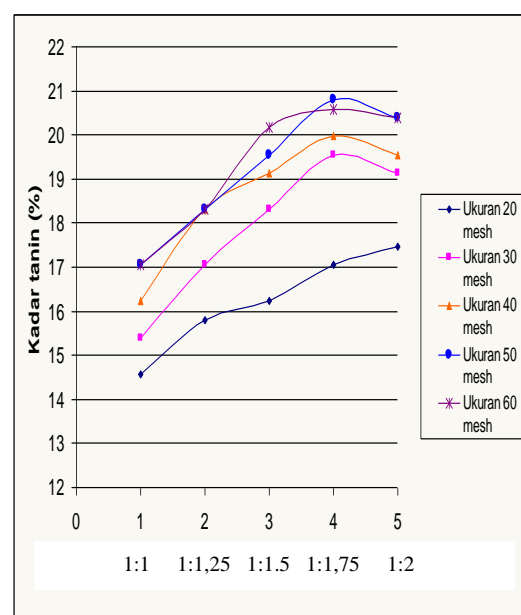
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dari grafik terlihat bahwa untuk ukuran partikel 20 mesh, kadar tannin yang didapat sangat sedikit. Hal ini disebabkan semakin besar ukuran partikel maka semakin kecil permukaan partikel kulit buah manggis yang kontak dengan solvent. Sedangkan untuk ukuran partikel 60 mesh, kadar tannin yang didapat semakin besar. Hal ini disebabkan semakin kecil ukuran partikel kulit buah manggis maka makin luas permukaan partikel kulit buah manggis yang kontak dengan solvent. Sehingga waktu difusi dari solvent makin cepat

Adapun pengaruh jumlah volume pelarut, semakin besar perbandingan berat bahan dengan volume pelarut maka jumlah tannin yang dapat diekstrak akan semakin besar. Hal ini disebabkan karena semakin besar volume pelarut maka semakin banyak hasil ekstraksi yang diperoleh. Begitu pula sebaliknya semakin sedikit jumlah volume pelarut maka hasil ekstraksi yang diperoleh sedikit. Pada perbandingan 1 :1,75 terlihat kadar tannin yang didapat maksimal, hal ini disebabkan karena kelarutan tannin terhadap alcohol semakin besar sehingga sebagian tannin larut dalam alcohol. Pada penelitian ini terlihat bahwa dengan perbandingan jumlah pelarut yang semakin besar dan dengan jumlah kulit buah manggis tetap dapat menyebabkan

konsentrasi tannin dalam larutan ekstraksi semakin rendah sehingga larutan tersebut menjadi encer.

Hasil kadar tannin yang terbesar diperoleh dari ukuran partikel 60 mesh dengan perbandingan berat bahan dengan volume pelarut 1 :1,75 yaitu sebesar 2,22 %. Sedangkan hasil yang terkecil didapat dari ukuran partikel 20 mesh dengan perbandingan berat bahan dengan volume pelarut 1 : 1 yaitu sebesar 0,56 %.



Grafik 1 : Hubungan antara Kadar Tannin dan Perbandingan berat bahan dengan volume pelarut

KESIMPULAN

1. Volume pelarut dan ukuran partikel berpengaruh terhadap kadar tannin yang didapat. Semakin besar perbandingan berat bahan dengan volume pelarut maka semakin besar pula kadar tannin yang didapat. Begitu juga dengan ukuran partikel, jika semakin kecil ukuran partikel maka akan semakin besar kadar tannin.
2. Hasil kadar tannin yang terbesar diperoleh dari ukuran partikel 50 mesh dengan perbandingan berat bahan dengan volume pelarut, 1 : 1,75 yaitu sebesar 20,8 %. Sedangkan hasil yang terkecil didapat dari ukuran partikel 20 mesh dan perbandingan

berat bahan dengan volume pelarut 1 : 1 yaitu sebesar 14,56 %.

3. Kadar tanin akan cenderung menurun pada kondisi perbandingan berat bahan dengan volume pelarut diatas 1:1,75

DAFTAR PUSTAKA

- Ari, Maryati, 2001, "Ekstraksi Tannin dari biji Pinang", UPN "Veteran" Jawa Timur.
- Hendro Sunarjono, 1986, "Ilmu Produksi Tanaman Buah – Buahan", Sinar Baru, Jakarta.
- Ika Ifitahhur Rahmah, 2004, "Pengaruh Penambahan Natrium Bisulfit dan Kapur Terhadap Pembuatan Gula Semut dari Dongkelan Tebu", UPN "Veteran" Jawa Timur..
- Made astawan, 2004, "Sehat Bersama Aneka Serat Pangan Alami" Tiga Serangkai, solo.
- Nony Vitadiny, 2005, "Ekstraksi Zat Reduktor Dari Kulit Buah Manggis", UPN "Veteran" Jawa Timur.
- Rismunandar, 1986, "Mengenal Tanaman Buah – Buahan", Sinar Baru, Bandung.
- Winarno, F.G, 1987, "Kimia Pangan dan Gizi", PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.