

PENGARUH PERBANDINGAN SARI BUAH MARKISA DENGAN SARI TERUNG PIRUS TERHADAP MUTU SIRUP YANG DIHASILKAN

Rifni Novitasari, S.TP., MP
Dosen Teknologi Pangan Faperta UNISI

Abstrak

Penelitian tentang “ Pengaruh Perbandingan Sari Markisa dengan Sari Buah Terung Pirus terhadap Sirup yang Dihasilkan.” Telah dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan , Fakultas Pertanian, Universitas Islam Indagiri Hilir, Tembilahan pada bulan Juli – Agustus 2011. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat perbandingan sari buah yang optimal sehingga dihasilkan sirup dengan karakteristik yang baik serta memenuhi standar yang telah ditetapkan oleh SNI.

Rancangan percobaan yang dipakai adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan, perlakuan yang dicobakan adalah A (perbandingan sari markisa : sari terung pirus = 2 : 1) ; B (perbandingan sari markisa : sari terung pirus = 2 : 2) ; C (perbandingan sari markisa : sari terung pirus = 2 : 3) dan D (perbandingan sari markisa : sari terung pirus = 2 : 4). Kemudian sirup yang dihasilkan diamati kadar gula, total asam, kadar vitamin c, pH, nilai terhadap organoleptik, viscositas, total padatan terlarut, lempeng total dan stabilitas suspensi. Hasil pengamatan tersebut kemudian dilakukan analisis sidik ragam dan uji lanjutan dengan metoda Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) pada taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan pencampuran sari buah markisa dengan sari buah terung pirus berpengaruh terhadap: total asam, kadar vitamin C, viscositas larutan, padatan terlarut dan tingkat penerimaan panelis secara organoleptik dari segi rasa dan aroma serta tidak berpengaruh terhadap kadar gula dan pH larutan. Pada tingkat perbandingan sari markisa dengan terung pirus = 2 : 2 (perlakuan B) terbukti lebih diminati dari uji organoleptik, dengan hasil analisa : kadar gula 70.15⁰Brix, total asam 5,4 , kadar vitamin C 16,02%, pH 4,1 , viscositas 35,21 Cps, total padatan 77,28% dan negative terhadap pertumbuhan mesofil aerob juga pengendapan selama penyimpanan.

PENDAHULUAN

Buah markisa dan buah terung pirus merupakan komoditi pertanian yang kaya akan vitamin dan mineral dan berfungsi sebagai sumber zat pengatur tubuh. Buah ini hingga sekarang belum dimanfaatkan sebagai produk olahan secara optimal.

Buah-buahan secara umum mudah mengalami kerusakan mekanis, fisiologis, kimiawi dan mikrobiologis termasuk buah markisa dan buah terung pirus. Untuk mencegah kerusakan buah tersebut, maka salah satu alternatif untuk mengamankan hasil panen buah-buahan bahkan dapat meningkatkan nilai tambah bagi para petani adalah mengolahnya menjadi sirup yang berbahan baku sari buah markisa atau sari buah terung pirus dan dari campuran sari buah markisa atau terung pirus.

Sari buah (juice) yang dihasilkan dari buah markisa yang digunakan sebagai bahan baku sirup penampakkannya keruh sehingga kurang menarik bagi panelis (Kasim, Arif, Suryanto, Husni, Asmadi, Gunaryadi, Syamsu dan Aziz, 1997). Kelemahan lainnya adalah apabila sari buah markisa tersebut dibuat menjadi sirup tanpa bahan tambahan makanan maka pada waktu dilakukan penambahan air sebelum dikonsumsi warnanya menjadi pucat walaupun aroma dan rasanya baik, disamping itu juga terbentuknya endapan dari sirup itu sendiri setelah penyimpanan dalam kurun waktu tertentu juga memengaruhi penerimaan konsumen.

Sedangkan sari buah terung pirus walaupun bagus penampakan warnanya sebagai bahan baku sirup, namun karena rasanya yang asam dan sedikit sepat kurang diminati oleh konsumennya.

Berdasarkan keterangan di atas telah dilakukan penelitian pendahuluan pembuatan sirup campuran dari sari buah markisa dan sari buah terung pirus. Hal ini didukung oleh pernyataan Curl dan Bailey (1956) yang menyarankan pencampuran sari buah berwarna pucat dengan sari buah yang berwarna intensif dapat menghasilkan warna baku terhadap sirup yang dihasilkan.

Pencampuran sari buah tersebut dalam konsentrasi gula tertentu menghasilkan larutan pekat dengan rasa yang baru yang mengandung khas rasa markisa sekaligus rasa asam dan agak sepat yang khas dari buah terung pirus. Pencampuran sari buah terung pirus dengan sari buah markisa mungkin dapat meningkatkan kualitas sirup yang dihasilkan seperti peningkatan kualitas sirup campuran terung pirus dengan jeruk nipis dari segi rasa, aroma dan warna yang telah dilakukan oleh Yusmiarti (1994). Dalam hal ini pencampuran sari buah terung pirus dengan sari buah jeruk nipis pada tingkat perbandingan 3 : 2 terbukti menghasilkan sirup yang lebih baik daripada sirup yang dibuat dari sari buah terung pirus saja.

Pencampuran sari buah terung pirus dengan sari buah markisa ini juga dapat mengatasi masalah pengendapan yang terjadi pada pembuatan sirup markisa, hal ini disebabkan sari buah terung pirus yang berasal dari padatan buah terung pirus mengandung padatan terlarut tinggi sehingga dapat menstabilkan cairan sirup yang terbentuk (Yusmiarti, Murni, Marjali dan Angraeni, 1995).

Dari hasil penelitian pendahuluan maka dibuktikan bahwa tingkat pencampuran bahan baku tertentu menghasilkan sirup campuran dengan mutu yang lebih baik dari segi warna, rasa,

aroma dan penampakan larutan sehingga lebih diminati oleh panelis.

Berdasarkan berbagai penjelasan di atas maka dilakukanlah penelitian pembuatan sirup campuran dengan judul ; “ Pengaruh Perbandingan Sari Buah Markisa dengan Sari Buah Terung Pirus Terhadap Mutu Sirup Yang Dihasilkan”.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan sari buah markisa dan sari buah terung pirus yang tepat dan optimal dalam pembuatan sirup campuran dengan kedua bahan baku tersebut sehingga layak dikonsumsi oleh masyarakat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Kimia Sari Buah yang Digunakan

Tabel 1. Karakteristik kimia sari buah bahan baku yang digunakan

Bahan *	°Brix	Pektin (%)	Total Asam (%)	Vitamin C (mg/100g)	pH
Sari Markisa	10**	-	27,4	32,18	4,13
Sari terung pirus (sari : air = 1:2)	1**	0,75	10,8	25,14	3,64
Campuran sari A	25	Tdk diukur	19,2	Tdk diukur	3,99
Campuran sari B	9	Tdk diukur	20,6	Tdk diukur	3,97
Campuran sari C	5	Tdk diukur	14,6	Tdk diukur	3,96
Campuran sari D	8	Tdk diukur	14,4	Tdk diukur	3,95

Keterangan :

* Campuran sari A; perbandingan sari markisa : sari terung pirus = 2:1

Campuran sari B ; perbandingan sari markisa : sari terung pirus = 2:2

Campuran sari C ; perbandingan sari markisa : sari terung pirus = 2:3

Campuran sari D; perbandingan sari markisa : sari terung pirus = 2:4

**°Brix diukur dengan hand refraktometer, sedangkan yang lain diukur dengan refraktometer ABBE

Sari markisa ternyata memiliki kadar gula ($^{\circ}$ Brix) yang lebih tinggi dibandingkan dengan sari buah terung pirus yang belum diblanching, hal ini membuktikan rasa khas markisa yang manis dan rasa yang kurang manis/dominan asam dan agak sepat dari buah terung pirus. Secara umum juga dapat disimpulkan bahwa semakin banyak terung pirus pada sari campuran yang belum dipanaskan maka kadar gula sari campuran makin rendah.

Selanjutnya, diketahui bahwa sari markisa mempunyai pH 4,13 sedangkan sari terung pirus mempunyai pH yang lebih rendah yaitu 3,64 sehingga sari markisa dapat digolongkan pada jenis minuman asam sedangkan sari terung pirus dapat dikategorikan sebagai bahan pangan dan minuman yang berasam tinggi (Buckle *et al.*, 1987). Sari terung pirus tersebut diketahui mempunyai kadar asam yang tinggi (terbukti melalui rasa), padatan terung pirus yang telah diencerkan dengan air dengan perbandingan 1:2 memiliki nilai total asam yang lebih rendah yakni 10,8% dibandingkan dengan sari markisa dengan total asam 27,4%. Hal ini disebabkan karena asam lemah yang terdapat pada sari terung pirus (asam malat) dalam larutan (pengenceran dengan air) terikat oleh molekul air/terhidratasi (Irfan Anshory, 1988).

Karakteristik Kimia Sirup Buah Yang Dihasilkan

1. Pengukuran $^{\circ}$ Brix

Perbandingan sari markisa dengan sari terung pirus tidak berpengaruh pada gula sirup campuran yang dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini :

Tabel 2. Kadar gula rata-rata sirup campuran markisa dan terung pirus.

Perlakuan	Kadar Gula ($^{\circ}$ Brix)
(Sari buah markisa : sari buah terung pirus)	
C (2:3)	71,18
D (2:4)	70,35
B (2:2)	70,15
A (2:1)	70,10

KK = 1,03 %

Pada Tabel 2. terlihat bahwa kadar gula sirup campuran berkisar antara 70,10-71,18 $^{\circ}$ Brix. Kadar gula (dinyatakan dalam $^{\circ}$ Brix) pada kenyataannya sedikit lebih tinggi dari yang diharapkan. Hal ini dikarenakan pada waktu penambahan gula (total padatan ($^{\circ}$ Brix) campuran sari buah yang ada ditambah gula tidak diperhitungkan. Selama pembuatan sirup mungkin juga terjadi peningkatan padatan terlarut yang berasal dari pectin, dimana pectin akan terlarut pada pemanasan (pasteurisasi yang dilakukan) dengan suasana asam dan kadar gula yang tinggi, hal ini ditandai dengan mengentalnya larutan sirup yang dihasilkan. Jadi ada kecendrungan semakin banyak sari terung pirus yang ada pada campuran maka semakin tinggi $^{\circ}$ Brix larutan.

2. Analisa Total Asam

Dari analisa sidik ragam total asam dari sirup campuran terlihat adanya perbedaan, hal ini dapat dilihat dari hasil uji lanjutan DNMRT pada taraf 5% berikut ini :

nyata 5%). Untuk melihat adanya perbedaan pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 3. Total asam rata-rata sirup campuran markisa terung pirus. Perlakuan

(Sari buah markisa : sari buah terung pirus)	Total Asam (%)
A (2:1)	6,5 a
B (2:2)	5,4 b
C (2:3)	4,9 b
D (2:4)	4,2 c
KK = 8,32%	

Angka-angka pada jalur yang sama yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut DNMRT taraf 5%.

Total asam dari sirup campuran berkisar antara 4,2 sampai 6,5 dan antara perlakuan A, B dengan C, dan C saling berbeda tidak nyata. Hal ini mungkin dapat terjadi mengingat sari buah terung pirus yang telah diekstrak dengan air (dimana asam malat tersebut larut dalam air) merupakan asam lemah dibandingkan dengan asam sitrat yang terdapat pada sari markisa. Jadi semakin tinggi tingkat pencampuran sari buah terung pirus pada bahan baku sirup, maka semakin rendah total asam sirup campuran. Dan sebaliknya semakin banyak sari markisa maka semakin banyak asamnya mengion karena asam yang dikandungnya adalah asam kuat (Irfan Anshory, 1988).

3. Kadar Vitamin C

Dari analisa sidik ragam, perlakuan berpengaruh terhadap kadar Vitamin C sirup yang dihasilkan (taraf

Tabel 4. Kadar Vitamin C rata-rata sirup campuran markisa dan terung pirus

Perlakuan (Sari buah Markisa Sari buah Terung Pirus)	Kadar Vitamin C (mg/100g)
C (2:3)	16,65 a
D (2:4)	16,02 a b
B (2:2)	15,61 b
A (2:1)	15,06 b

KK = 4,93%

Angka-angka pada jalur yang sama yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut DNMRT taraf 5%

Pada Tabel 4. terlihat bahwa antara 0.015% - 0.016%. kadar vitamin tertinggi diperoleh dari perlakuan C (perbandingan sari markisa : sari terung pirus = 2:1), hal ini disebabkan karena buah markisa yang sarinya dominan sebagai bahan baku pada perlakuan ini mengandung vitamin C lebih tinggi 0,03% dibandingkan dengan perlakuan lain yang lebih banyak sari terung pirusnya (vitamin C pada sari terung pirus 0,025%).

Secara umum dapat diketahui bahwa semakin banyak jumlah sari terung pirus pada perlakuan (yang telah diekstrak dengan air), maka semakin sedikit kadar vitamin C pada bahan tersebut.

Menurut PM. Gaman (1992) pengolahan bahan pangan yang mengandung asam askorbat dianjurkan jangan merendamnya dengan air dingin atau gunakanlah panci tertutup dan sedikit air. Hal ini disebabkan karena asam askorbat larut kedalam air masak, perendaman/yang ditambahkan. Makin banyak air yang ditambahkan makin besar kehilangan asam askorbat. Disamping itu disarankan juga untuk menghindari penyajian bentuk hancuran (“mash”) dan bubur (puree) kecuali bila ada beberapa sumber asam askorbat lain untuk menyeimbangkan menu. Hal ini menjelaskan bahwa proses blanching yang dilakukan dengan cara pengukusan menyebabkan kehilangan sejumlah tertentu asam askorbat pada sari buah terung pirus.

4. pH Larutan

Hasil analistis sidik ragam perlakuan tidak berpengaruh terhadap pH sirup yang dihasilkan. pH berkisar antara 4,01 – 4,07 dan menurut Bucle *et al* (1987) ukuran pH tergolong dalam bahan makanan atau minuman asam. Nilai rata-rata pH larutan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. pH rata-rata sirup campuran sari buah markisa dengan sari buah terung pirus

Perlakuan	pH
(Sari buah markisa : sari buah terung pirus)	
C	4,1
A	4,1
D	4,0
B	4,0
KK = 1,64%	

Pada Tabel 5. dapat diketahui bahwa produk berupa sirup campuran ini tergolong pada bahan pangan asam (kisaran pH antara 4,0 – 4,1), hal ini juga disebabkan karena bahan baku yang berupa sari buah markisa dan sari buah terung pirus tergolong pada bahan pangan atau minuman berasam tinggi (pH berkisar 3,7 – 4,0).

Data diatas menunjukkan bahwa tingkat pencampuran tidak memengaruhi pH sirup yang dihasilkan. Hal ini dikarenakan komponen asam penyusun markisa dan terung pirus merupakan komponen asam organik yang lemah.

5. Penentuan nilai Warna, Aroma dan Rasa Secara Organoleptik

Hasil uji hedonik organoleptik yang dilakukan terhadap warna, rasa dan aroma sirup dari berbagai perlakuan perbandingan sari buah markisa dengan sari buah terung pirus yang diuji oleh 20 orang menunjukkan bahwa perlakuan B (perbandingan sari buah markisa dengan sari buah terung pirus = 2 :2) terdapat perbedaan yang nyata taraf 5% dari segi rasa dan aroma.

Warna merah agak orange yang dihasilkan diminati panelis disebabkan sari campuran perlakuan mengandung senyawa yang kompleks dari karatenoid lebih dominan (Tressler dan Joslyn, 1961).

Menurut Desroisier *cit* Risma Tampubolon (1996), warna bahan pangan tergantung pada kenampakan bahan pangan pengeringan dan pemanasan bahan pangan akan mengubah sifat-sifat dan khemisnya dan diduga dapat mengubah kemampuannya memantulkan, menyebarkan, menyerap,

dan meneruskan sinar sehingga mengubah warna bahan pangan.

Kombinasi rasa dari sari buah terung pirus dan markisa yang memberikan rasa manis (khas markisa) dan rasa asam dan agak sepat (khas terung pirus) dengan perbandingan sari markisa dengan sari terung pirus (2 : 2) ternyata menghasilkan rasa yang baru dan diminati. Hal ini mungkin disebabkan karena adanya keseimbangan rasa asam dan manis tersebut.

Buckle (1987) mengungkapkan gula juga mempunyai sifat menyempurnakan rasa asam dan cita rasa lainnya dan juga memberikan rasa berisi pada minuman karena memberikan kekentalan.

6. Viscositas Larutan.

Hasil analisis sidik ragam terhadap viskositas larutan sirup terlihat adanya perbedaan pada masing-masing perlakuan yang dapat dilihat dari hasil uji lanjutan DNMRT pada taraf 5% pada Tabel 6 ini.

Tabel 6. Viscositas rata-rata sirup campuran markisa dan terung pirus

Perlakuan	Viscositas (Cps)
(Sari buah markisa : sari buah terung pirus)	
D	39,59 a
C	38,90 a
B	35,21 b
A	13,15 c

KK = 8,7%

Angka-angka pada jalur yang sama yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut DNMRT taraf 5%

Pada Tabel 6 terlihat bahwa viscositas larutan berkisar antara 13,15 – 39,59 Cps dan semakin dominan sari buah terung pirus yang dicampurkan sebagai bahan baku, semakin kental larutan, hal ini disebabkan karena kandungan pektin pada buah terung pirus. Menurut Desroiser (1988) dalam kondisi yang cocok, pektin dapat membentuk suatu gel dengan asam dan gula pada saat dilakukan pemanasan. Pektin adalah suatu koloid yang reversible, dimana pektin dapat larut dalam air, diendapkan, dipisahkan dan dikeringkan serta dilarutkan kembali tanpa kehilangan kapasitas pembentukan gelnya.

7. Total padatan terlarut

Hasil analisis sidik ragam terhadap total padatan dari berbagai tingkat perbandingan pencampuran sari markisa dengan terung pirus dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 7. Rata-rata padatan terlarut pada campuran dan terung pirus

Perlakuan	Viscositas (Cps)
Perbandingan sari buah markisa dengan sari buah terung pirus	
D (2:4)	77.28 a
C (2:3)	76.67 a
B (2:2)	76.34 a b
A (2:1)	69.27 c

KK = 24.65%

Angka-angka pada jalur yang sama yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut DNMRT taraf 5%

Terlihat bahwa jumlah perbandingan sari buah markisa dan terung pirus sebagai bahan baku sirup campuran mempengaruhi total padatan terlarut pada sirup yang dihasilkan. Total padatan terlarut pada masing-masing perlakuan berkisar antara 69,27 – 77,28%. Total padatan perlakuan masing-masing menurut tingkat pencampuran dapat dikatakan tinggi, Yusmiarti (1994) mengatakan hal ini disebabkan karena sari buah terung pirus yang berasal dari padatan buah terung pirus dapat menstabilkan cairan sirup yang dihasilkan. Peningkatan total padatan tersebut tidak lain dikarenakan kandungan pektin yang dalam konsentrasi gula tinggi dengan kondisi asam saat pemanasan membentuk gel. Jadi, ada kecenderungan semakin banyak sari terung pirus yang ditambahkan, semakin tinggi total padatan.

8. Perhitungan angka lempeng total dan stabilitas suspensi

Pengamatan yang dilakukan membuktikan bahwa sirup campuran yang dihasilkan aman dari kerusakan mikrobiologis selama penyimpanan 2 minggu pertama. Hal ini tidak lain disebabkan karena produk sirup campuran tersebut merupakan produk yang memiliki kadar gula yang tinggi dan kadar asam yang tinggi pula (pH rendah).

Kadar gula yang tinggi secara umum menyebabkan sebahagian dari air yang ada menjadi tidak tersedia untuk pertumbuhan organism (Winarno, 1984). Sedangkan pH produk yang berkisar 4,01 – 4,07 menyebabkan bahan pangan berupa minuman ini tergolong asam yang aman terhadap pertumbuhan mikroorganisme karena kebanyakan

mikroorganisme tumbuh pada pH 5-8 (Buckle, 1986).

Penyimpanan produk selama dua minggu juga membuktikan bahwa produk negative terhadap pengendapan yang timbul. Hal ini disebabkan karena kandungan pektin yang terdapat pada sari terung pirus dapat menstabilkan cairan sirup yang dihasilkan, karena pektin dalam kondisi asam dan kadar gula tinggi saat proses pemanasan dalam pengolahan membentuk gel (Desroiser, 1988).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Pencampuran sari buah markisa dengan sari buah terung pirus menunjukkan pengaruh terhadap ; total asam, kadar Vitamin C, viscositas larutan, padatan terlarut dan tingkat penerimaan panelis secara uji organoleptik terhadap rasa dan aroma serta tidak berpengaruh terhadap kadar gula dan pH larutan.
2. Pencampuran yang terbaik adalah perlakuan B (perbandingan sari buah markisa : sari buah terung pirus = 2:2) dengan karakteristik sirup ; kadar gula 70,15 °Brix, total asam 5,4%, kadar

Vitamin C 16,02%, pH 4,1 , viscositas 35,21 Cps, total padatan 77,28% , tidak terjadi pengendapan dan pertumbuhan mesofil aerob selama penyimpanan.

Saran

Pada pembuatan sirup campuran ini ternyata perbaikan warna terhadap sirup jadi tidak diikuti dengan perbaikan warna larutan sirup yang telah diencerkan untuk dikonsumsi, oleh sebab itu masih diperlukannya bahan pewarna untuk mempertahankannya. Perlu rasanya untuk melakukan penelitian terhadap penambahan bahan pewarna untuk mempertahankan warna merah cerah yang terbentuk pada sirup campuran yang telah jadi hingga saat pengenceran.

DAFTAR PUSTAKA

- Anas, Y. dan Z. Zuki, 1981. Penuntun Pratikum Analisis Bahan Pangan. Departemen Pertanian UNAND. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang
- Biro Pusat Statistik. 1993. Kabupaten Solok dalam Angka. Kerjasama BAPPEDA Tingkat II Kabupaten Solok dengan Biro Pusat Statistik.
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sukarami. 1997. Bahan Rekomendasi Paket Teknologi Pertanian Spesifik Lokasi Daerah Sumatera Barat. Solok.
- , 1994. Kabupaten Solok dalam Angka. Kerjasama BAPPEDA Tingkat II Kabupaten Solok dengan Biro Pusat Statistik.
- , 1995. Kabupaten Solok dalam Angka. Kerjasama BAPPEDA Tingkat II Kabupaten Solok dengan Biro Pusat Statistik.
- , 1996. Kabupaten Solok dalam Angka. Kerjasama BAPPEDA Tingkat II Kabupaten Solok dengan Biro Pusat Statistik.
- , 1997. Kabupaten Solok dalam Angka. Kerjasama BAPPEDA Tingkat II Kabupaten Solok dengan Biro Pusat Statistik.
- Chabrinel. 1987. Tesis. Pengaruh Lama Penyimpanan Buah Markisa (*Passiflora edulis var. flavicarpa*) Pada Suhu Ruang Terhadap Mutu Sirup Yang Dihasilkan. Fakultas Pertanian UNAND. Padang.
- Dewan Standarisasi Nasional. 1992. SNI 01-2587-1992.
- Dewan Standarisasi Nasional. 1994. SNI 01-3544-1994.
- Fardiaz, D. , N. Andarwulan, H. W. Harianto, N. L. Puspitasari, 1992. Teknik Analisis Sifat Kimia dan Fungsional Komponen Pangan. IPB. Bogor.
- Fardiaz, S., 1993. Analisa Mikrobiologi Pangan. IPB. Bogor
- Juwita. E., 1987. Tesis. Pengaruh Tingkat Kematangan Buah Markisa Terhadap Mutu Sirup Yang Dihasilkan. Fakultas Pertanian UNAND. Padang.
- Kasim, A., K. Arif, H. Suryanto, M. H. Nasution, Gunaryadi, J. Syamsu dan S. Aziz, 1997. Laporan Tentang Kajian Ekonomi Pemasaran dan Komoditas Unggulan Sumatera Barat. Kelompok Kerja Pengembangan Industri. Dewan Ilmu Pengetahuan Teknologi dan Industri Sumatera Barat. Padang.
- Murni, M., Muliandi dan Atniwati. 1995. Pembuatan Sirup dari Terung

- Pirus. Balai Penelitian dan Pengembangan Industri Padang.
- Marjali, DC. 1987. Pembuatan Sirup Buah Markisa. Balai Penelitian dan Pengembangan Industri Padang.
- Risma Tampubolon. 1996. Tesis. Pengaruh perbedaan Perlakuan Pengeringan dan Penambahan Gula Terhadap Mutu Nutri Sari Buah Markisa. USU Medan.
- Rismunandar. 1977. Bertanam Anggur dan Passiflora. NV Masa Baru. Bandung.
- , 1986. Mengenal Tanaman Buah-buahan. Sinar Baru. Bandung.
- Satuhu, S., 1994. Penanganan dan Pengolahan Buah. Swadaya.
- Samosir, M., 1976. Pembuatan Sirup Markisa. Balai Penelitian Kimia Medan.
- Sastrapradja. 1980. Buah-buahan. Lembaga Biologi Nasional LIPI. Balai Pustaka.
- Suly, 1993. Tesis. Pengaruh Konsentrasi Enzim Rohapect D5L dan Lama Pengadukkan Terhadap Rendemen Dan Mutu Kosentrat Sari Buah Markisa. USU, Medan.
- Verhaig, E. W. M. dan Coronel, R.E. 1997. Sumberdaya Nabati Asia Tenggara 2-Buah-buahan Yang Dapat Dimakan. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Yusmiarti, M. Murni, Marjali dan Y. Angraeni., 1995. Uji Coba Pengembangan Juice Markisa Di Daerah Danau Di Atas dan Di Bawah Kab. Solok. Balai Penelitian dan Pengembangan Industri Padang.
- Yusmiarti, M. Murni, I. T. Anova, 1995. Pengaruh Pemakaian Natrium Benzoat dan Perbandingan jeruk Nipis dan Terung Pirus Terhadap Mutu Sirup Buah Campuran.