

**KARAKTERISTIK PERMEN JELLY EMBAM  
(*Mangifera odorata*) DENGAN PENAMBAHAN SORBITOL DAN  
ASAM SITRAT**

**Oleh**

**JUL 'ASFI ROYHANI**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA**

**2010**

664.107  
JUC  
R  
2010

**KARAKTERISTIK PERMEN JELLY EMBAM  
(*Mangifera odorata*) DENGAN PENAMBAHAN SORBITOL DAN  
ASAM SITRAT**



Oleh

**JUL 'ASFI ROYHANI**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA**

**2010**

## SUMMARY

**JUL 'ASFI ROYHANI.** The Characteristics of *Mangifera odorata* Jelly Candies with the Addition of Sorbitol and Citric Acid (Supervised by **PARWIYANTI** and **MERYNDA INDRIYANI SYAFUTRI**).

The objective of this research was to determine the influence of sorbitol addition as a sugar substitute and concentrations of citric acid on chemical, physical and sensory characteristics of *Mangifera odorata* jelly candies. This research was conducted at Chemical Laboratory of Agricultural Product, Agricultural Technology Department, Agricultural Faculty, Sriwijaya University from January 2010 to June 2010.

The research was arranged in a Factorial Completely Randomized Design with two treatments and three replications. Treatments were concentrations of sorbitol ( $A_1$  : 20%,  $A_2$  : 30%, and  $A_3$  : 40%) and citric acid ( $B_1$  : 0.2% and  $B_2$  : 0.3%). The parameters were water content, ash content, pH, total sugar, vitamin C, total acid, texture, colour, and sensory test (odor, texture, color, and taste). The results showed that the addition of sorbitol ( $C_6H_{14}O_6$ ) had significant effect on the ash content, pH, total sugar, and total acid, which as the addition of citric acid ( $C_6H_8O_7$ ) had significant effect on the water content, ash content, pH, total sugar, total acid and texture. Interaction of sorbitol and citric acid had not significant effect on all parameters.

The sensory test showed that  $A_3B_1$  (sorbitol 40% and citric acid 0.2%) was the best treatment with water content 44.4%, ash content 0.42%, pH 3.5, total sugar 33.27%, vitamin C 23.45%, total acid 1.01%, texture 380.2 gf, lightness 42.27%,

chroma 16.37%, hue 77.47° and sensory test odor 2.88, texture 2.8, color 3.04, and taste 3.12.

## RINGKASAN

**JUL 'ASFI ROYHANI.** Karakteristik Permen Jelly Embam (*Mangifera odorata*) dengan Penambahan Sorbitol dan Asam Sitrat (Dibimbing oleh **PARWIYANTI** dan **MERYNDA INDRIYANI SYAFUTRI**).

Tujuan dari penelitian adalah untuk mempelajari pengaruh penambahan sorbitol sebagai pengganti gula dan berbagai konsentrasi asam sitrat terhadap karakteristik kimia, fisik dan sensoris dari permen jelly embam. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kimia Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya Indralaya pada bulan Januari 2010 sampai dengan Juni 2010.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial dengan dua faktor perlakuan dan dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali. Perlakuan pada penelitian ini yaitu konsentrasi sorbitol ( $A_1$  : 20%,  $A_2$  : 30%, dan  $A_3$  : 40%) dan asam sitrat ( $B_1$  : 0,2% dan  $B_2$  : 0,3%). Parameter yang diamati yaitu kadar air, kadar abu, pH, kadar gula total, kadar asam total, vitamin C, tekstur, warna dan sifat sensoris (aroma, tekstur, warna dan rasa). Penambahan sorbitol ( $C_6H_{14}O_6$ ) berpengaruh nyata terhadap kadar abu, pH, kadar gula total, dan kadar asam total permen jelly embam, sedangkan penambahan asam sitrat ( $C_6H_8O_7$ ) berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar abu, pH, kadar gula total, kadar asam total dan tekstur permen jelly embam. Interaksi antara sorbitol dan asam sitrat tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter yang ada.

Berdasarkan hasil evaluasi sensoris perlakuan A<sub>3</sub>B<sub>1</sub> (sorbitol 40% dan asam sitrat 0,2%) adalah perlakuan terbaik dengan kadar air 44,4%, kadar abu 0,42%, pH 3,5, kadar gula total 33,27%, vitamin C 23,45%, kadar asam total 1,01%, tekstur 380,2 gf, *lightness* 42,27%, *chroma* 16,37%, *hue* 77,47° dan uji kesukaan terhadap aroma 2,88 (suka), tekstur 2,8 (suka), warna 3,04 (suka), dan rasa 3,12 (suka).

**KARAKTERISTIK PERMEN JELLY EMBAM (*Mangifera odorata*)  
DENGAN PENAMBAHAN SORBITOL DAN ASAM SITRAT**

**Oleh**

**JUL 'ASFI ROYHANI**

**SKRIPSI**

**sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Teknologi Pertanian**

**pada**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA  
2010**

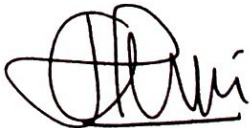
Skripsi

**KARAKTERISTIK PERMEN JELLY EMBAM (*Mangifera odorata*)  
DENGAN PENAMBAHAN SORBITOL DAN ASAM SITRAT**

Oleh  
**JUL 'ASFI ROYHANI**  
05061007006

Telah diterima sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar  
Sarjana Teknologi Pertanian

Pembimbing I



Ir. Parwiyanti, M.P.

Pembimbing II



Merynda Indriyani Syafutri, S.TP. M.Si.

Indralaya, Juli 2010

Fakultas Pertanian  
Universitas Sriwijaya  
Dekan,



Prof. Dr. Ir. H. Imron Zahri, M.S.  
NIP. 19521028 197503 1 001



Skripsi yang berjudul "Karakteristik Permen Jelly Embam (*Mangifera odorata*) dengan Penambahan Sorbitol dan Asam Sitrat" oleh Jul 'asfi Royhani telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada tanggal 28 Juni 2010

Tim Penguji


1. Ir. Anny Yanuriati, M. Appl. Sc.

Ketua

(..........)

2. Eka Lidiasari, S.TP. M.Si.

Anggota

(..........)

3. Hilda Agustina, S.TP. M.Si.

Anggota

(..........)

Mengetahui  
Ketua Jurusan  
Teknologi Pertanian



Dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr.  
NIP. 19600802 198703 1 004

Mengesahkan  
Ketua Program Studi  
Teknologi Hasil Pertanian



Friska Syaiful, S.TP, M.Si.  
NIP. 19750206 200212 2 002

## **PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, adalah hasil penelitian atau investigasi saya sendiri beserta pembimbing dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan yang sama di tempat lain.

Indralaya, Juli 2010

Yang membuat pernyataan



Jul 'asfi Royhani

## RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir pada tanggal 26 Juli 1988 di Palembang, merupakan anak pertama dari tiga bersaudara. Orang tua bernama Dr. Ir. Marwan Sufri, M. Si. dan Ainiah Atmawati, BA.

Penulis menyelesaikan pendidikan Taman Kanak-kanak pada tahun 1996 di TK Bangun Sejahtera Palembang, Sekolah Dasar diselesaikan pada tahun 2000 di SD Muhammadiyah 6 Palembang, Sekolah Menengah Pertama pada tahun 2003 di SMP Negeri 19 Palembang dan Sekolah Menengah Atas tahun 2006 di SMA Muhammadiyah 1 Palembang. Sejak September 2006 penulis tercatat sebagai mahasiswi di Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, melalui jalur SPMB.

Penulis aktif menjadi asisten di laboratorium Kimia Hasil Pertanian (KHP) Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Indralaya. Pada semester ganjil 2008 sampai 2009 menjadi asisten praktikum Biokimia I, semester genap 2008 sampai 2009 menjadi asisten praktikum Kimia Analitik, semester ganjil 2009 sampai 2010 menjadi asisten praktikum Pengetahuan Bahan dan Biokimia I dan pada semester genap 2009 sampai 2010 menjadi asisten praktikum Evaluasi sensoris dan Kimia Analitik. Prestasi yang diraih penulis adalah juara II lomba penulisan PKM GT-AI pada bulan Februari 2010. Tahun 2007 sampai 2008 penulis dipercaya sebagai anggota kesektarian Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian (HIMATETA) dan selalu dipercaya sebagai koordinator konsumsi pada setiap kegiatan yang diadakan oleh HIMATETA selama masa jabatan 2007 sampai 2008.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil 'alamin, segala puji hanya bagi Allah SWT, Rabb semesta alam yang telah memberikan kesempatan lahir dan batin kepada penulis untuk dapat menyelesaikan laporan hasil penelitian ini dengan sebaik-baiknya.

Selama melaksanakan penelitian hingga terselesainya skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, dukungan, dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

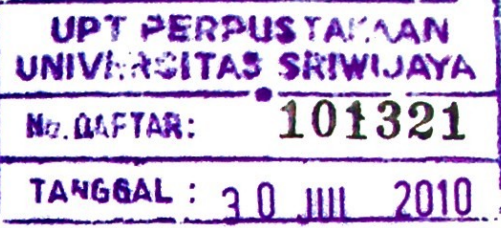
1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya yang telah banyak memberikan nasehat pada penulis.
4. Ibu Ir. Parwiyanti, M.P. selaku dosen Pembimbing Akademik dan Pembimbing I atas semua bimbingan, bantuan, saran serta kepercayaan kepada penulis hingga dapat menyelesaikan laporan hasil penelitian ini.
5. Ibu Merynda Indriyani Syafutri, S.TP. M.Si., selaku Pembimbing II yang telah memberikan arahan, bantuan, saran serta kepercayaan kepada penulis hingga dapat menyelesaikan laporan hasil penelitian ini.
6. Ibu Ir. Anny Yanuriati, M.Appl.Sc., ibu Eka Lidiasari, S.TP. M.Si. dan ibu Hilda Agustina, S.T.P. M.Si. selaku Penguji I, II dan III yang telah memberikan bimbingan, saran dan arahan pada penulis.

7. Seluruh dosen Jurusan Teknologi Pertanian atas segala bimbingan, arahan, saran dan kritik yang telah diberikan kepada penulis.
8. Seluruh staf Jurusan Teknologi Pertanian (Kak Is, Kak Jhon, YukAna) atas semua bantuan dan kemudahan yang diberikan kepada penulis.
9. Seluruh staf laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian (Mbak Hafsah, Mbak Lisma dan Tika) atas semua bantuan selama berada di laboratorium.
10. Kedua orang tuaku dan saudara-saudaraku (Nuril dan Tomy) yang telah memberikan kepercayaan, cinta, pengertian, semangat, doa yang tiada henti-hentinya dan atas segala dukungan baik moril maupun materil.
11. Keluarga mahasiswa Teknologi Pertanian angkatan 2006 atas segala bantuan dan doa yang telah diberikan.
12. Sahabatku Xe-Chel (Reski, Ria dan Citra), teman-teman seperjuanganku (Ragil, Hendra dan Endah), Lab Comunity (Reza, Abdi, Arie, Yuli, Arif, Agnes, Stephani, Kodrat, Royke, Angga, Sandy dan Defy), Fitri, Abi, Kak Dedek, Mbak Oksil, Mbak Mardiaty, Kak Sandy, Kak Dalhar, Kak John, Kak Budi, Kak Fandri, Kak Frando, adik-adik tingkatku THP '07, '08 dan '09, serta Kandaku, terima kasih atas bantuan dan semangat yang telah diberikan.
13. Seluruh pihak yang tidak dapat saya tuliskan satu persatu yang telah memberikan segala curahan semangat, doa dan bantuan.

Semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua.

Indralaya, Juli 2010

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan .....	3
C. Hipotesis .....	3
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>4</b>
A. Permen Jelly .....	4
B. Embam ( <i>Mangifera odorata</i> ).....	9
C. Sorbitol ( $C_6H_{14}O_6$ ).....	11
<b>III. PELAKSANAAN PENELITIAN</b> .....	<b>14</b>
A. Tempat dan Waktu .....	14
B. Bahan dan Alat .....	14
C. Metode Penelitian .....	14
D. Analisis Statistik .....	15
E. Cara Kerja .....	20
F. Parameter .....	21
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>27</b>
A. Karakteristik Kimia .....	27

B. Karakteristik Fisik .....	41
C. Evaluasi Sensoris .....	48
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>56</b>
A. Kesimpulan .....	56
B. Saran .....	57
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>58</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>61</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Permen jelly .....	4
2. Stuktur kimia gelatin .....	6
3. Stuktur kimia asam sitrat .....	7
4. Embam .....	10
5. Stuktur kimia sorbitol .....	12
6. Histogram rata-rata kadar air (%) permen jelly embam .....	28
7. Histogram rata-rata kadar abu (%) permen jelly embam.....	30
8. Histogram rata-rata pH permen jelly embam .....	32
9. Histogram rata-rata kadar gula total (%) permen jelly embam .....	35
10. Histogram rata-rata kadar asam total (%) permen jelly embam .....	37
11. Histogram rata-rata vitamin C (%) permen jelly embam .....	40
12. Histogram rata-rata tekstur (gf) permen jelly embam .....	41
13. Histogram rata-rata <i>lightness</i> (%) permen jelly embam .....	44
14. Histogram rata-rata <i>chroma</i> (%) permen jelly embam .....	45
15. Histogram rata-rata <i>hue</i> (°) permen jelly embam .....	47
16. Histogram rata-rata terhadap aroma permen jelly embam .....	49
17. Histogram rata-rata terhadap tekstur permen jelly embam .....	51
18. Histogram rata-rata terhadap warna permen jelly embam .....	53
19. Histogram rata-rata terhadap rasa permen jelly embam .....	54



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Standar permen jelly berdasarkan SNI 01-3547-1994 .....	5
2. Kandungan gizi embam per 100 gram .....	11
3. Jenis-jenis gula alkohol dalam kontribusinya menghasilkan kalori (kkal/g)...	12
4. Daftar analisis keragaman Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial .....	17
5. Penyajian data model <i>Friedman Conover</i> .....	19
6. Uji BNJ 5% pengaruh penambahan asam sitrat terhadap kadar air permen jelly embam .....	29
7. Uji BNJ 5% pengaruh penambahan sorbitol terhadap kadar abu permen jelly embam .....	30
8. Uji BNJ 5% pengaruh penambahan asam sitrat terhadap kadar abu permen jelly embam .....	31
9. Uji BNJ 5% pengaruh penambahan sorbitol terhadap pH permen jelly embam .....	33
10. Uji BNJ 5% pengaruh penambahan asam sitrat terhadap pH permen jelly embam .....	33
11. Uji BNJ 5% pengaruh penambahan sorbitol terhadap kadar gula total permen jelly embam .....	35
12. Uji BNJ 5% pengaruh penambahan asam sitrat terhadap kadar gula total permen jelly embam .....	36
13. Uji BNJ 5% pengaruh penambahan sorbitol terhadap kadar asam total permen jelly embam .....	38
14. Uji BNJ 5% pengaruh penambahan asam sitrat terhadap kadar asam total permen jelly embam .....	38
15. Uji BNJ 5% pengaruh penambahan asam sitrat terhadap tekstur permen jelly embam .....	42
16. Penentuan warna <i>hue</i> (°) .....	47

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Diagram alir pembuatan sari embam .....	62
2. Diagram alir pembuatan permen jelly embam .....	63
3. Kuisoner uji hedonik .....	64
4. Gambar permen jelly embam .....	65
5. Pengolahan data kadar air (%) permen jelly embam .....	68
6. Pengolahan data kadar abu (%) permen jelly embam .....	69
7. Pengolahan data pH permen jelly embam .....	70
8. Pengolahan data gula total (%) permen jelly embam .....	71
9. Pengolahan data kadar asam total (%) permen jelly embam .....	72
10. Pengolahan data vitamin C (%) permen jelly embam .....	73
11. Pengolahan data tekstur (gf) permen jelly embam .....	74
12. Pengolahan data <i>lightness</i> (%) permen jelly embam .....	75
13. Pengolahan data <i>chroma</i> (%) permen jelly embam .....	76
14. Pengolahan data <i>hue</i> (°) permen jelly embam .....	77
15. Uji hedonik terhadap aroma permen jelly embam .....	78
16. Uji hedonik terhadap tekstur permen jelly embam .....	80
17. Uji hedonik terhadap warna permen jelly embam .....	82
18. Uji hedonik terhadap rasa permen jelly embam .....	84



## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Mangga adalah tanaman buah tahunan berdaging dengan bentuk, ukuran, warna dan citarasa yang beraneka ragam. Mangga merupakan salah satu buah yang memiliki kandungan serat yang tinggi. Selain serat, mangga juga mengandung air sekitar 82%, vitamin C 41 mg, dan energi atau kalori 73 Kal per 100 g (Anonim, 2008). Salah satu jenis mangga yang berpotensi di Sumatera Selatan adalah embam. Embam memiliki aroma yang lebih harum dan serat yang lebih tinggi dari pada jenis-jenis mangga yang lain yaitu 6,5 g. Embam sendiri mengandung air sekitar 78,6%, vitamin C 18 mg, kalori 86 Kal per 100 g, dan kandungan gula berkisar 8-10%. Namun embam merupakan jenis buah yang mudah sekali rusak, sehingga kurang menarik bila disajikan segar (Anonim, 2009). Berdasarkan penelitian Yanuriati (2009), embam telah diolah menjadi produk sirup dan selai. Salah satu cara lainnya yang dapat dilakukan untuk menanggulangi masalah di atas adalah dengan memanfaatkan embam sebagai bahan dasar pembuatan permen jelly.

Permen jelly merupakan salah satu jenis permen yang berbentuk padat, warnanya bening transparan dan bertekstur kenyal yang berasal dari sari buah-buahan. Pektin, gula dan asam merupakan faktor penentu terbentuknya permen jelly. Pektin adalah senyawa polisakarida yang berguna untuk membentuk gel dengan gula pada suasana asam. Pektin juga terkandung pada buah-buahan yang merupakan bahan baku dari permen jelly. Jadi semakin tinggi kandungan pektin di dalam bahan

baku permen jelly, maka permen jelly akan memiliki kekenyalan yang baik (Koswara, 2006).

Gula termasuk dalam salah satu syarat pembentukan permen jelly. Jenis gula yang sering digunakan pada pembuatan permen jelly adalah sukrosa. Namun sukrosa mengandung kalori yang tinggi. Sehingga bila dikonsumsi secara berlebihan, kandungan sukrosa pada darah dapat naik dan mengakibatkan penyakit kencing manis, serta penyakit lainnya. Oleh karena itu, dicari alternatif pengganti sukrosa sebagai bahan pemanis pada permen jelly. Salah satu bahan yang dapat digunakan adalah sorbitol. Sorbitol merupakan gula alkohol yang memiliki rasa manis, walaupun tingkat kemanisannya tidak sama dengan sukrosa. Sorbitol juga telah banyak digunakan oleh produsen permen jelly, walaupun hanya berkisar 7 sampai 10%, karena sorbitol disini hanya sebagai bahan tambahan bukan sebagai pengganti gula atau sukrosa. Sorbitol juga bisa menggantikan peran gula (sukrosa) dalam permen jelly, hanya saja jumlah penambahannya diperbanyak lagi. Batasan penambahan sorbitol pada makanan yaitu 40% (Simanjuntak, 2008).

Asam juga merupakan syarat pembentukan permen jelly. Namun apabila terlalu asam, permen jelly tidak akan terbentuk. Jenis-jenis asam yang digunakan dalam pembuatan permen jelly adalah asam sitrat ( $C_6H_8O_7$ ), asam tartat ( $C_4H_6O_4$ ), asam malat ( $C_4H_6O_5$ ) dan asam laktat ( $C_3H_6O_3$ ). Asam sitrat merupakan jenis asam yang biasa digunakan pada pembuatan permen jelly. Asam sitrat adalah asam organik lemah yang ditemukan pada daun dan buah tumbuhan genus citrus (jeruk-jerukan). Senyawa ini merupakan bahan pengawet yang baik dan alami, selain digunakan sebagai penambah rasa masam pada makanan dan minuman ringan (Hidayat dan Ikarisziana, 2004). Asam sirat berfungsi sebagai pemberi rasa asam

dan mencegah kristalisasi gula. Selain itu, asam sitrat juga berfungsi sebagai katalisator hidrolisa sukrosa ke bentuk gula invert selama penyimpanan serta penjernih gel yang dihasilkan (Budiyanto, 2008). Selama ini belum ada penelitian mengenai formulasi yang tepat untuk pembuatan permen jelly embam. Oleh karena itu perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai konsentrasi penambahan sorbitol dan asam sitrat, agar mendapatkan karakteristik permen jelly embam yang baik.

## **B. Tujuan**

Tujuan dari penelitian adalah untuk mempelajari pengaruh penambahan sorbitol sebagai pengganti gula dan berbagai konsentrasi asam sitrat terhadap karakteristik kimia, fisik dan sensoris dari permen jelly embam.

## **C. Hipotesis**

Diduga konsentrasi penambahan sorbitol dan asam sitrat yang berbeda dapat mempengaruhi karakteristik kimia, fisik dan sensoris dari permen jelly embam yang dihasilkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, P.W.K., Akhirudin dan H. Ranza. 2003. Pengaruh Kelembapan terhadap Absorbansi Optik Lapisan Gelatin. (Online). [Http//www.Jurnal\\_Teknologi\\_Pangan.go.id.com](http://www.Jurnal_Teknologi_Pangan.go.id.com). diakses 20 Desember 2009.
- Anonim. 2008. Mangga dan Jenis-jenisnya pada Daerah Tertentu. (Online) ([http://: www..co.id](http://www..co.id) diakses 15 November 2009).
- Anonim. 2009a. Asam Laktat. (online) (<http://: www.wikipedia.co.id> diakses 15 November 2009).
- Anonim. 2009b. Mangga. (online) (<http://: www.wikipedia.co.id> diakses 15 November 2009).
- Anonim. 2010a. Gula Alkohol. (Online) ([http://: gula-alkohol\\_files/comment-iframe.htm](http://: gula-alkohol_files/comment-iframe.htm) diakses 11 Mei 2010).
- Anonim. 2010b. Sifat Bahan Tambahan. (Online) ([http://: sifat\\_bahan\\_tambahan.co.id](http://: sifat_bahan_tambahan.co.id) diakses 29 April 2010).
- Anonim. 2010c. Volatile. (Online) (<http://: www.wikipedia.co.id> diakses 15 Mei 2010).
- AOAC. 1995. Official Methods of An Analysis of Official Analytical Chemistry. Washington D.C. United State of America
- Apriyantono, A. 1989. Petunjuk Laboratorium Analisa Pangan. Departemen Laboratorium dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi IPB. Bogor.
- Badan Standarisasi Nasional. 1994. Kembang Gula dalam SNI No. 01-3547-1994. Tanpa Kota: Badan Standarisasi Nasional.
- Budiyanto. 2008. Asam Sitrat dan Jenisnya. (Online). ([http// www.flavoroffood.com](http:// www.flavoroffood.com). diakses 19 November 2009).
- Cahyono, M. 2001. Asam Sitrat. (Online) (<http://: www.muamarcahyono.com> diakses 1 Mei 2010).
- Chem. 1985. Pengukuran pH. (Online) (<http://: www.chem-is-try.org/materi kimia>, 20 April 2010).

- Darmawan, A. 2005. Sorbitol Gula untuk Penderita Diabetes. (Online) (<http://www.suaramerdeka.com> 15 November 2009).
- Eskin, M. N. A. 1990. Biochemistry of Foods, Second Edition. Departement of Foods and Nutrition. The University of Manitoha, Canada. Academic Press, inc. London.
- Faridah, D. N., Kusumaningrum, H. D., Wulandari, N., Indrasti, D. 2006. Analisa laboratorium. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan IPB. Bogor.
- Gomez, K. A., dan Gomez, A. A. 1984. Statistical Prosedures for Agricultural Reseach. diterjemahkan: Endang, S. dan Justika, S. B. 1995. Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian. UI Press. Jakarta
- Hidayat, N., Ikarisziana, K. 2004. Membuat Permen Jelly. Trubus Agrisarana. Surabaya.
- Hutching, J. B. 1999. Food Color and Appearance Secend Edition. Aspen Publisher, Inc. Gaitersburg. Maryland.
- Jackson, E.B. 1995. Sugar confectionery manufacture, second edition. Cambridge University Press, Cambridge.
- Koswara, S. 2006. Cara Sederhana Membuat Jam dan Jelly. (online) (<http://www.ebookpangan.com> diakses 15-11-2009).
- Munsell. 1997. Colour Chart for Plant Tissue Mecbelt Division of Kallmorgen Instruments Corpotation. Baltimore. Maryland.
- Persatuan Ahli Gizi Indonesia. 2009. Tabel Komposisi Pangan Indonesia. Elex Media Komputindo. Jakarta.
- Saleh, A. R., Setiawan, D., Rosihin, E., Wahyudin, R., Rahayu, S., dan Abidin. 2002. Teknologi Tepat Guna: Permen Jelly. UPT Perpustakaan IPB. Bogor.
- Santoso, U., Djamilah, N., Gardjito, M. 2006. Karakteristisasi Kimia, Fisikokimia dan Organoleptik Jam dan Jelly Jonjot Labu Kuning (*Cucurbita maxima*). Jurnal Teknologi dan Industri Pangan. XVII :136-142.
- Simanjuntak, B. 2008. Swett Without Sugar. Food Review Magazine. Jakarta.
- Siswono. 2007. Mangga Bisa Turunkan Risiko Penyakit Jantung. (Online) (<http://www.gizi.net> 28 Januari 2010).
- Sudjono, M. 1985. Uji Rasa dan Penerapan Uji Statistik yang Tepat. Buletin Gizi. 2 (9) : 11-18.

- Soekarto, S. T. 1985. *Penilaian Organoleptik*. Bhrata Karya Aksara. Jakarta.
- Sudarmadji, S., Haryono, B., Suhardi. 1997. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta.
- Sura, O. M, Pambayun, R., dan Lidiasari, E. 2009. *Karakteristik Permen Jelly Timun Suri dengan Perlakuan Terhadap Penambahan Gelatin dan HFS (High Fruktosa Sirup): Skripsi*. Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Torres, Juan, D. 2005. *Volatile Profile of Mango (Mangifera indica L.) as Affected by Osmotic Dehydration*. Journal: Institute of Food Engineering for Development, Food Technology Department, Polytechnic University of Valencia. Spain.
- Wibowo, A. 2009. *Bahan-bahan Kimia Non Gizi Mikro*. (Online) (<http://www.anwarw.co.id> 20 April 2010).
- Winarno, F.G. 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Yanuriati, A. 2009. *Teknologi Tepat Guna: Selai dan Sirup Embam*. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Indralaya.