

Tekno

2009

**TEKNOLOGI ENKAPSULASI PROTEIN DENGAN PENAMBAHAN SARI
KEDelai DAN SUSU SAPI PADA PERMEN JELLY
TIMUN SURI (*Cucumis melo* L.)**

Oleh.
YUSLENI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDRALAYA

2009

583-2207

Zue

P
E-091421

Wuy

**FORTIFIKASI PROTEIN DENGAN PENAMBAHAN SARI
KEDELAI DAN SUSU SAPI PADA PERMEN JELLY
TIMUN SURI (*Cucumis melo* L.)**



Oleh
YUSLENI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2009**

SUMMARY

YUSLENI. The Fortification of Protein with Additional soya milk and cow milk at Timun Suri (*Cucumis melo* L.) Jelly Candy (Supervised by Basuni Hamzah and Eka Lidiasari).

The objective of this reseach was to provide the fortification of protein with additional soya milk and cow milk at *Cucumis melo* L. The research was conducted at the Laboratory of Agriculture Product Chemistry, Department of Agricultural Technology, Faculty of Agriculture, University of Sriwijaya, Indralaya from May until September 2009.

This research used a Factorial Completely Randomized Design with two treatments and three replications for each treatment. Two treatments were source of protein (A₁: soya milk, A₂: cow milk) and concentration of protein (B₁: 10%, B₂: 15%, B₃: 20%). Observed parameters were the content of water, content of ash, texture, pH, content of protein and sensory test.

The result showed that addition of source of protein significant effect on the content of ash, pH, and texture. The treatment of concentration of protein significant effect on the content of water, ash, pH and texture. The interactions of treatments had signicant effect on pH and texture. Content of protein at timun suri jelly candy of A₂B₃ was 2,46% and A₁B₂ was 2,01% The sensory test showed that treatment A₂B₃ (milk of cow 20%) was the best treatment.

RINGKASAN

YUSLENI. Fortifikasi Protein dengan Penambahan Sari Kedelai dan Susu Sapi pada Permen Jelly Timun Suri (*Cucumis melo* L.) (Dibimbing oleh Basuni Hamzah dan Eka Lidiasari).

Tujuan penelitian ini adalah memberikan fortifikasi protein dengan penambahan sari kedelai dan susu sapi pada permen jelly timun suri (*Cucumis melo* L.). Penelitian dilakukan di Laboratorium Kimia Hasil Pertanian. Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya Indralaya pada bulan Mei sampai dengan September 2009.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua perlakuan dan tiga ulangan. Dua perlakuan yang diamati adalah sumber protein (A_1 ; sari kedelai dan A_2 ; susu sapi) dan konsentrasi sumber protein (B_1 ; 10%, B_2 ; 15%, B_3 ; 20%). Parameter yang diamati meliputi kadar air, kadar abu, tekstur, pH, kadar protein dan uji organoleptik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan penambahan sumber protein berpengaruh nyata terhadap kadar abu, nilai pH, dan tekstur jelly timun suri. Perlakuan peningkatan konsentrasi protein berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar abu, nilai pH, dan tekstur permen jelli timun suri. Interaksi perlakuan berpengaruh nyata terhadap nilai pH dan tekstur. Kadar protein pada permen jelly timun suri pada perlakuan A_2B_3 (susu sapi 20%) adalah 2,46% .dan pada perlakuan A_1B_2 (sari kedelai 15%) adalah 2,01%. Uji organoleptik, menunjukkan perlakuan A_2B_3 (susu sapi 20%) memiliki rata-rata tingkat kesukaan panelis tertinggi

**FORTIFIKASI PROTEIN DENGAN PENAMBAHAN SARI
KEDELAI DAN SUSU SAPI PADA PERMEN JELLY
TIMUN SURI (*Cucumis melo* L.)**

**Oleh
YUSLENI**

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
2009**

Skripsi
FORTIFIKASI PROTEIN DENGAN PENAMBAHAN SARI
KEDELAI DAN SUSU SAPI PADA PERMEN JELLY
TIMUN SURI (*Cucumis melo* L.)

Oleh
YUSLENI
05043107039

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

Pembimbing I



Dr. Ir. Basuni Hamzah, M. Sc.

Pembimbing II

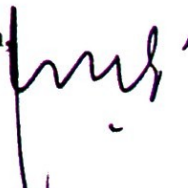


Eka Lidiasari, S.T.P, M.S.i.

Indralaya, Oktober 2009

Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya





Dekan



Prof. Dr. Ir. H. Imron Zahri, M. S.
NIP. 195210281975031001

Skripsi berjudul Fortifikasi Protein dengan Penambahan Sari Kedelai dan Susu Sapi pada Permen Jelly Timun Suri (*Cucumis melo L.*) oleh Yusleni telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 11 September 2009.

Komisi Penguji

- | | | |
|----------------------------------|------------|--|
| 1. Dr. Ir. Basuni Hamzah, M. Sc. | Ketua | () |
| 2. Eka Lidiasari, S.T.P, M.Si. | Sekretaris | () |
| 3. Dr. Ir. Rindit Pambayun, M.P. | Anggota | () |
| 4. Dr. Ir. Amin Rejo, M.P. | Anggota | () |

Indralaya, Oktober 2009

Mengetahui,
Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian



Dr. Ir. Hersyamsi, M. Agr.
NIP. 196008021987031004

Mengesahkan,
Ketua Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian



Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, MP.
NIP. 196305101987012001

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 dengan dosen pembimbing dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar kesarjanaan yang sama di tempat lain.

Indralaya, Oktober 2009

Yang membuat pernyataan



Yusleni

RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir pada tanggal 28 Maret 1986, merupakan anak ketiga dari enam bersaudara. Orang tua bernama Imran Lubis dan Syafridah Nasution.

Pendidikan sekolah dasar diselesaikan tahun 1998 di SDN 142630 Laru, sekolah menengah pertama tahun 2001 di YPI SLTP Nurul Ilmi Padangsidempuan dan sekolah menengah atas tahun 2004 di YPI SMA Nurul Ilmi Padangsidempuan. Sejak Agustus 2004 penulis tercatat sebagai mahasiswa di Jurusan Teknologi Pertanian Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB). Penulis pernah mendapat beasiswa Conoco philips 2005/2006 .

KATA PENGANTAR

Segala Puji dan Syukur penulis ucapkan kepada ALLAH SWT atas rahmat dan rahimNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat dan Salam kepada Nabi Muhammad SAW sebagai tauladan untuk mendapatkan kebahagiaan dunia yang sementara dan akhirat yang selama-lamanya. Skripsi ini berjudul “Fortifikasi Protein dengan Penambahan Sari Kedelai dan Susu Sapi pada Permen Jelly Timun Suri (*Cucumis melo* L.)” yang dibuat untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini, terutama kepada :

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya dan Ketua Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Dr. Ir. Basuni Hamzah, M.Sc. selaku dosen pembimbing I dan Eka Lidiasari, S.TP., M.Si. sebagai dosen Pembimbing II sekaligus sebagai pembimbing akademik yang dengan sabar memberikan bimbingan dan arahan selama penelitian maupun selama penulisan skripsi hingga selesai.
3. Dr. Ir. Rindit Pambayun, M.P. dan Dr. Ir. Amin Rejo, M.P. sebagai tim penguji yang telah memberikan saran dan perbaikan penulisan skripsi.
4. Dosen-dosen di Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, terima kasih atas ilmu yang telah diberikan selama perkuliahan.
5. Kedua orang tua tercinta, terima kasih atas limpahan doa, curahan kasih sayang dan dorongan semangatnya.

6. Sahabat-sahabatku : Aulia, Oksil, Mayu, Muhsin, Dimas, Welly, Abdul, Vio, Reni, Indah dan teman-teman THP 2004 yang tidak bisa disebut satu persatu
7. Adek-adek tingkatku Nini, Hendrik, Adreo, Budi, Oten, Ismi dan semua adek tingkat yang namanya tidak bisa disebut satu persatu, terima kasih atas masukan dan bantuanya dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Mbak Hafsah dan Mbak Lisma, Tika, Kak Is, Mb Hana serta Kak Jhon yang telah banyak membantu di laboratorium dan segala urusan administrasi di jurusan.

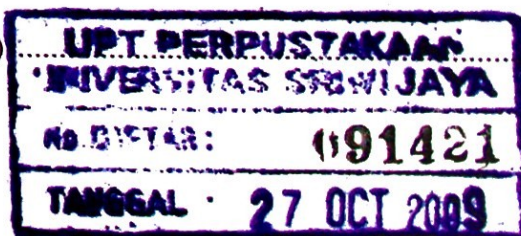
Semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran dan pengetahuan bagi kita semua.

Indralaya, Oktober 2009

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan.....	3
C. Hipotesis.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Timun Suri.....	4
B. Protein.....	5
C. Kedelai.....	8
D. Susu Sapi.....	10
E. Permen Jelly.....	11
1. Buah.....	13
2. Gelatin.....	13
3. Gula.....	15
4. Asam Sitrat.....	17
F. <i>High Fructose Syrup</i> (HFS).....	18



	Halaman
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	22
A. Tempat dan Waktu	22
B. Alat dan Bahan	22
C. Metode Penelitian.....	22
D. Analisa Statistik	23
E. Cara Kerja	28
F. Parameter.....	29
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	33
A. Kadar Air.....	33
B. Kadar Abu	35
C. Nilai pH.....	38
D. Tekstur	40
E. Uji Hedonik	44
1. Warna.....	44
2. Tekstur	45
3. Aroma	46
4. Rasa.....	48
F. Kadar Protein.....	49
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	51
A. Kesimpulan	51
B. Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN.....	57

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Komposisi kimia timun suri berdasarkan 100 g bahan	5
2. Rata-rata berat badan dan kebutuhan harian protein berdasarkan struktur umur penduduk.....	7
3. Perbandingan kadar protein kacang kedelai dengan beberapa bahan makanan lain	9
4. Komposisi sari kedelai dan susu sapi berdasarkan 100 g berat bahan	11
5. Standar permen jelly berdasarkan SNI 01-3547-1994	12
6. Daftar analisis keragaman Rancangan Acak Lengkap Faktorial	24
7. Penyajian data pengujian organoleptik model <i>Friedmen conover</i>	26
8. Uji BNJ pengaruh peningkatan konsentrasi sumber protein terhadap kadar air permen jelly timun suri	34
9. Uji BNJ pengaruh penambahan sumber protein terhadap kadar abu permen jelly timun suri	36
10. Uji BNJ pengaruh peningkatan konsentrasi sumber protein terhadap kadar abu permen jelly timun suri	37
11. Uji BNJ pengaruh penambahan sumber protein terhadap nilai pH permen jelly timun suri	39
12. Uji BNJ pengaruh perlakuan konsentrasi protein terhadap nilai pH permen jelly timun suri	39
13. Uji BNJ pengaruh interaksi sumber dan konsentrasi protein terhadap nilai pH permen jelly timun suri	39
14. Uji BNJ pengaruh penambahan sumber protein terhadap tekstur permen jelly timun suri	42
15. Uji BNJ pengaruh perlakuan konsentrasi protein terhadap tekstur permen jelly timun suri	42
16. Uji BNJ pengaruh interaksi sumber dan konsentrasi protein terhadap tekstur permen jelly timun suri.....	42

17. Uji lanjut <i>Friedmen conover</i> terhadap aroma permen jelly timun suri.....	47
--	----

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Struktur asam amino penyusun protein.....	6
2. Struktur gelatin.....	14
3. Struktur kimia sukrosa	16
4. Struktur kimia asam sitrat	18
5. Skema produksi <i>High fructose Syrup</i> (HFS).....	20
6. Rata-rata kadar air permen jelly timun suri.....	33
7. Rata-rata kadar abu permen jelly timun suri	36
8. Rata-rata nilai pH permen jelly timun suri.....	38
9. Rata-rata tekstur permen jelly timun suri.....	41
10. Rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap warna permen jelly timun	44
11. Rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap rasa permen jelly timun suri	45
12. Rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap aroma permen jelly timun suri.....	47
13. Rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur permen jelly timun suri.....	48
14. Rata-rata kadar protein pada perlakuan terbaik permen jelly timun suri...	50

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Diagram alir pembuatan permen jelly timun suri	57
2. Kuisisioner uji sensoris	58
3. Gambar permen jelly timun suri	59
4. Data Analisa kadar air permen jelly timun suri	60
5. Pengolahan data kadar air permen jelly timun suri	61
6. Tabel kombinasi AB kadar air	61
7. Hasil analisis keragaman kadar air permen jelly timun suri	61
8. Uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) kadar air	62
9. Data analisa kadar abu permen jelly timun suri	62
10. Pengolahan data kadar abu permen jelly timun suri	62
11. Tabel kombinasi AB kadar abu	63
12. Hasil analisis keragaman kadar abu permen jelly timun suri	63
13. Uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) kadar abu	63
14. Data analisa nilai pH permen jelly timun suri	63
15. Pengolahan data nilai pH permen jelly timun suri	64
16. Tabel analisis kombinasi AB nilai pH	64
17. Hasil analisis keragaman nilai pH permen jelly timun suri	64
18. Uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) nilai pH	63
19. Data analisa tekstur permen jelly timun suri	65
20. Pengolahan data tekstur permen jelly timun suri	65

	Halaman
21. Tabel kombinasi AB tekstur.....	66
22. Hasil analisis keragaman tekstur permen jelly timun suri	66
23. Uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) tekstur	66
24. Data analisa uji <i>Friedman Conover</i> warna permen jelly timun suri	67
25. Pengolahan data <i>Friedman Conover</i> untuk warna permen jelly timun suri.....	68
26. Data analisa uji <i>Friedman Conover</i> tekstur permen jelly timun suri	69
27. Pengolahan data <i>Friedman Conover</i> untuk tekstur permen jelly timun suri.....	70
28. Data analisa uji <i>Friedman Conover</i> aroma permen jelly timun suri	71
29. Pengolahan data <i>Friedman Conover</i> untuk aroma permen jelly timun suri.....	70
30. Uji lanjut <i>Friedman Conover</i> untuk aroma permen jelly timun suri.....	73
31. Data analisa uji <i>Friedman Conover</i> tekstur permen jelly timun suri	74
32. Pengolahan data <i>Friedman Conover</i> untuk tekstur permen jelly timun suri.....	75
33. Perhitungan kadar protein permen jelly timun suri.....	76
34. Data analisa kadar protein pada perlakuan terbaik permen jelly timun suri	78

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Timun suri (*Cucumis melo* L.) merupakan komoditas pertanian yang banyak dihasilkan di daerah Sumatera Selatan. Buah timun suri selain mudah ditanam, juga memiliki flavor yang khas, daging buah yang tebal dan rasa yang segar (Parker,1989). Hasil panen buah timun suri yang melimpah tidak diikuti dengan pemanfaatan yang optimal. Pada umumnya masyarakat hanya memanfaatkan timun suri dalam bentuk yang sederhana. Pengolahan minimal tersebut hanya berupa minuman segar seperti es campur, es buah, dan kolak.

Timun suri tergolong buah-buahan yang bersifat *perishable* atau mudah rusak. Kerusakan ini disebabkan penanganan pasca panen yang kurang tepat dan belum adanya pemanfaatan buah yang lebih variatif. Kehilangan nilai buah-buahan akibat kerusakan yang terjadi karena aktivitas metabolisme dapat ditanggulangi dengan cara pengolahan buah menjadi produk yang lebih awet. Oleh karena itu perlu dikembangkan suatu teknologi pengolahan terhadap timun suri sebagai salah satu usaha diversifikasi produk untuk menambah nilai guna dan nilai ekonomi timun suri.

Salah satu usaha diversifikasi produk olahan timun suri yang bisa dilakukan adalah mengolahnya menjadi permen jelly. Permen jelly merupakan produk konfeksioneri yang dapat diolah dari berbagai macam variasi, baik bahan baku, warna, maupun flavor. Pada penelitian sebelumnya telah diperoleh kombinasi terbaik antara bahan penyusun dalam pembuatan permen jelly, yaitu antara gelatin (15%), dan *High Fructose Syrup* (50%). Mengingat minimnya kandungan protein pada

timun suri menyebabkan permen jelly yang dihasilkan memiliki kandungan protein yang sangat rendah pula, oleh karena itu perlu ditambahkan protein untuk menghasilkan permen jelly yang memiliki kandungan protein, sehingga baik dikonsumsi anak-anak dalam masa pertumbuhan. Anak-anak yang banyak mengonsumsi protein dalam masa pertumbuhannya akan menghasilkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang cerdas, sehat, berkualitas, dan produktif (Jaelani, 2009).

Protein adalah sumber utama dari nitrogen dan merupakan elemen yang sangat penting dari setiap makhluk hidup. Fungsi utama protein adalah membentuk jaringan tubuh dengan kandungan asam aminonya. Protein membentuk kehidupan manusia, protein selalu dihubungkan dengan makhluk hidup dan upaya untuk mengetahui bagaimana kehidupan bermula. Protein berperan sebagai struktural yang membangun tubuh. Sehingga protein sangat dibutuhkan oleh manusia khususnya anak-anak dalam masa pertumbuhan. Perkiraan kasar kebutuhan protein manusia sekitar satu gram per kg berat badan perhari (Setiawan, 2006). Dalam penelitian ini sumber protein yang ditambahkan adalah sari kedelai dan susu sapi.

Susu merupakan bahan pangan sumber protein hewani. Susu memiliki banyak fungsi dan manfaat, untuk umur produktif, susu membantu pertumbuhan, sedangkan untuk orang lanjut usia, susu membantu menopang tulang agar tidak keropos. Susu mengandung banyak vitamin dan protein. Oleh karena itu, setiap manusia dianjurkan minum susu (Formosa, 2008).

Kedelai merupakan bahan pangan penting sumber protein nabati. Kedelai umumnya dimanfaatkan masyarakat sebagai bahan baku makanan dan minuman bergizi seperti bubuk kedelai, sari kedelai, isolat dan konsentrat protein kedelai, *soybean paste*, tahu, tempe dan tauco (Yulianto, 2003).

Penambahan sari kedelai dan susu sapi pada pembuatan permen jelly timun suri diharapkan dapat memberikan kontribusi zat gizi khususnya protein pada permen jelly yang dihasilkan, selain itu penambahan sari kedelai dan susu sapi juga diharapkan memberi warna dan aroma pada permen jelly sehingga menjadi lebih menarik lagi.

B. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan fortifikasi protein pada permen jelly timun suri dengan penambahan sari kedelai dan susu sapi.

C. Hipotesis

Konsentrasi sari kedelai dan susu sapi yang ditambahkan diduga berpengaruh nyata terhadap kandungan protein permen jelly timun suri (*Cucumis melo* L.) yang dihasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abustam, E. 2009. Sifat-sifat daging segar (online)(<http://www.cinnatalemien-eabustam.blogspot.com> diakses 24 juli 2009).
- Achmad, D. 2000. Ilmu Gizi untuk Mahasiswa dan Profesi. Jakarta. Dian Rakyat.
- Dalam Setiawan, N. 2006. Dampak Perubahan Struktur Penduduk Jawa Barat terhadap Kebutuhan Protein Hewani dan produk Peternakan. Laporan Penelitian Fakultas Peternakan Unpad. (<http://www.pustaka.unpad.ac.id> diakses : Kamis, 26 Maret 2009).
- Afriyani, F. 2003. Pembuatan Permen Jelly Mentimun suri dengan Perbedaan Jenis Asam dan Konsentrasi Gelatin. Skripsi Universitas Sriwijaya (tidak dipublikasikan).
- Anonim. 2007. High Fructose Corn Syrup. (<http://www.translate.google.co.id> diakses 05 Januari 2009).
- Anonim. 2008. Citrit Acid. (<http://id.wikipedia.org> diakses 20 Desember 2008).
- Anonim. 2009. Protein. (<http://id.wikipedia.org> diakses 05 Maret 2009).
- Anggraini,P.W.K. Akhiruddin Maddu, dan Harry Ramza. 2003. Pengaruh Kelembaban terhadap Absorbansi Optik Lapisan Gelatin. (<http://www.jurnalteknologipangan.go.id> diakses 20 Desember 2008).
- AOAC. 1995. Official Methods of Analysis of Chemistry. Washington DC. United States of America.
- Astawan, M., P. Hariyadi dan A.Mulyani. 2002. Analisis Sifat Reologi Gelatin dari Ikan Cucut. Jurnal Teknologi dan Industri Pangan. 13 : 38-46.
- Apandi, M. 1984. Teknologi Buah dan Sayur. 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. (<http://www.wordpress.com> diakses 20 Desember 2008).
- Chaplin. 2003. Struktur Molekul Gelatin. (<http://www.google.co.id> diakses 26 Maret 2009).

- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan Republik. 1981 *dalam* Sura, O. M. 2009. Karakteristik Permen Jelly Timun Suri (*Cucumis melo* L.) pada Berbagai Konsentrasi Gelatin dan High Fructose syrup (HFS). Laporan Penelitian. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan Republik. Indonesia *dalam* Fajriati, I dan Royadi. 2007. Pengaruh Jenis Kedelai dan Metode Pembuatan terhadap Kadar Protein Susu Kedelai. (<http://www.fisika.brawijaya.ac.id> diakses 26 Maret 2009).
- Direktorat Pengolahan dan Pemasaran Hasil Hortikultura. 2004. Bina Pengolahan dan Pemasaran Hasil Pertanian. (<http://www.deptan.go.id>. diakses 20 November 2008).
- Formosa Grup. 2008. Manfaat Pola Makan Nabati. (<http://www.kontaktuhan.org>. diakses 05 Maret 2009).
- Gomez, K. A. dan A. A. Gomez. 1984. Statistical Procedures for Agricultural Resach. Diterjemahkan : Endang, S. dan Justika, S. B. 1995. Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian. UI Press. Jakarta.
- Gupta. A.K., P. Rathore, N. Kaur and R. Singh. 1990. Production Thermal Stability and Immobilization of Inulinase From *Fusarium oxysporum*, J. *dalam* Sulistiati, I.P. Saryono, Delita Zul, dan Atria Martina. 1999. Identifikasi Jamur Pendegradasi Inulin pada Rizosfir Umbi Dahlia. Jurnal Natur Indonesia II (I): 22-27. (<http://www.unri.ac.id>. diakses 26 Maret 2009).
- Hidayat, N. 2009. Gelatin. (Online). ([Http://www. Gelatin « Pengembangan Produk & Teknologi Proses.htm](Http://www.Gelatin«PengembanganProduk&TeknologiProses.htm)). Diakses 25 Januari 2008).
- Jaelani, A. 2009. Membangun Kesadaran Pentingnya Mengonsumsi Protein Hewani. Poultry Indonesia. (<http://www.poultryindonesia.com> diakses 05 Maret 2009).
- Jaswir, I. 2007. Memahami Gelatin. Artikel Iptek. (<http://www.duniapangan kita.file.wordpress.com>. diakses 06 September 2008).
- Kaslan, A. T. 1983. Bercocok Tanam Buah-buahan. Pradytia Paramita. Jakarta.
- Koswara, S. Isoflavon, Senyawa Multi Manfaat dalam Kedelai. Hidup Sehat. ([http//. www. Eboopangan.com](http://.www.Eboopangan.com). diakses, 23 Maret 2009).
- Less , R and Jackson, E.B. 1973. Sugar Confectionary and Chocolate Manufacture. Chemical Publishing CO. INC. New York.
- Mutiarin, E.V. 2008. Biokimia Karbohidrat. (Online). (<Http // www. trimanunipa @yahoo.com>). Diakses Desember 2008.

- Pawiroharsono, S. 2008. Frospek dan Manfaat Isoflavon untuk Kesehatan. Direktorat Teknologi Bioindustri Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (<http://www.wordpress.com>. diakses 27 Maret 2009).
- Parker, S. P. 1989. Mc Graw Hill Consise Encyclopedia of Science and Tecnology. Second Edition. New York.
- Portal Pengenalan Bioteknologi. 2006. Protein dan Jenisnya (<http://www.nbbnet.gov.my>. diakses 05 Maret 2009).
- Rukmana, R. 1995. Budidaya Mentimun. Karnicius. Yogyakarta.
- Rupp, B. 2000. Protein Structure Basic (<http://www.image.google.co.id>. diakses : 10 April 2009).
- Sediadi, A. Dan Esti. 2000. Pembuatan Bubuk Kedelai untuk Minuman. TTG Pengolahan Pangan (<http://www.aagoes.ristek.go.id>. diakses 26 Februari 2009).
- Setiawan, N. 2006. Daging dan Telur Ayam Sumber Protein Murah ([http:// www.Pustaka.unpad.ac.id](http://www.Pustaka.unpad.ac.id). diakses 26 Maret 2009).
- Shakti, Y. 2008. Selai dan Jam (Jem) Buatan Sendiri. (<http://www.yellashakti.wordpress.com>. diakses 15 Desember 2008).
- Soekarto, T. S. 1985. Penelitian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian. Penerbit Bharata Karya Aksara. Jakarta.
- Sudarmadji, S., B. Haryono dan Suhardi. 1997. Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Penerbit Liberty. Yogyakarta.
- Sukisman. 2000. Makalah Penyedap Rasa dan Aroma. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta
- Sura, O. M. 2009. Karakteristik Permen Jelly (*Cucumis melo* L) pada Berbagai Konsentrasi Gelatin dan High Fructose syrup (HFS). Laporan Penelitian. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Tim Peneliti Jurusan Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Kristen Petra. 2006. Lampiran 3 (<http://www.digilib.petra.ac.id>. diakses 26 Maret 2009).
- Widjanarko, S.B. 2008. Bahan Pembentuk Gel. (<http://www.simonbwidjanarko.wordpress.com> diakses 22 Juli 2009).
- Widjanarko, S.B. 2008. Interaksi Komponen Kimia dalam Produk Pangan. (<http://www.simonbwidjanarko.wordpress.com> diakses 22 Juli 2009).
- Winarno, F.G.1992 . Kimia Pangan dan Gizi. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Yulianto, W. A. 2003. Kedelai, Bahan Pangan Penyayang Tulang. Sinar Harapan (<http://www.sinarharapan.co.id>. diakses 05 Maret 2009).

Zul, D. Mutagenitas pada *Kluveromyces Marxianus* T-2 Penghasil inulase Ekstra Seluler dengan Ultra Violet. *Jurnal Natur Indonesia*. 6(1) : 24-28.