

**KARAKTERISTIK FISIK DAN SENSORIS SAUS TOMAT DENGAN
PENAMBAHAN RUMPUT LAUT *Eucheuma cottonii***

Oleh :

NARDI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDERALAYA
2007**

S
664.75507

Nar

L

2007

KARAKTERISTIK FISIK DAN SENSORIS SAUS TOMAT DENGAN
PENAMBAHAN RUMPUT LAUT *Eucheuma cottonii*

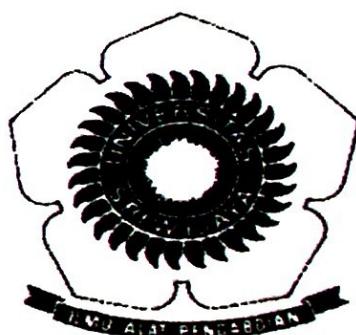


16946

17328

Oleh :

NARDI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDERALAYA

2007

SUMMARY

NARDI. The Characteristics Physical and Sensory Tomato Sauce with Addition *Eucheuma cottonii* Seaweeds (Supervised by **FILLI PRATAMA** and **HERPANDI**).

The research was conducted from April until Juli 2007 in Laboratory of Fisshery Product Technologi, Laboratory of Science Agriculture Product, and Bioproses Chemical Engineering Laboratory, Engineering Faculty of Sriwijaya University. The objective of this research was to determine the characteristics physical and sensory of *Eucheuma cottonii* Seaweeds tomato sauce.

The objective of this research was to observe the physical and sensory characteristics of *Eucheuma cottonii* seaweeds tomato sauce. The research used Randomized Block Design with seven treatments. The treatments were branded-tomato sauce as positive control and tomato sauce with the addition of *E.cottonii* (0%, 3%, 6%, 9%, 12% and 15%) and each treatment was replicated three times. The parameters were the physical analysis (colour, viscosity, stability, pH and water content) and sensory evaluation which was conducted by using hedonic test (colour, flavor, viscosity, texture and taste) and paired comparison test for the viscosity.

The result showed that addition of *E. cottonii* seaweeds had significant effect on the viscosity, stability, pH and water content. The addition of seaweeds in tomato sauce increased the viscosity, stability, pH and water content. Most panelists preferred the tomato sauce with the addition at 9% of *E. cottonii*, with the

characteristics of viscosity 346,15 cP, water content 81,69%, stability 8,33% and pH 3,88.

RINGKASAN

NARDI. Karakteristik Fisik dan Sensoris Saus Tomat dengan Penambahan Rumput Laut *Eucheuma cottonii*. Dibimbing oleh **FILLI PRATAMA** dan **HERPANDI**.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai dengan bulan Juli 2007 di Laboratorium Teknologi Hasil Perikanan, Laboratorium Kimia Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya dan Laboratorium Bioproses Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari karakteristik fisik dan sensoris saus tomat dengan penambahan rumput laut.

Rancangan yang digunakan berupa Rancangan Acak Kelompok dengan tujuh perlakuan. Perlakuannya adalah saus tomat bermerek sebagai kontrol positif dan saus tomat dengan penambahan *Eucheuma cottonii* (0%, 3%, 6%, 9%, 12% dan 15%) dan masing-masing perlakuan diulang tiga kali. Parameter yang diamati yaitu analisis fisik (warna, viskositas, stabilitas saus tomat, pH dan kadar air) dan evaluasi sensoris dilakukan dengan menggunakan uji hedonik (kekentalan, tekstur, warna, rasa dan aroma) dan uji pembedaan pasangan untuk kekentalan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan rumput laut *Eucheuma cottonii* berpengaruh nyata terhadap viskositas, stabilitas, pH dan kadar air. Penambahan rumput laut dalam saus tomat dapat meningkatkan nilai viskositas, stabilitas saus tomat, pH dan kadar air. Saus tomat dengan penambahan rumput laut yang paling disukai panelis adalah saus tomat dengan penambahan rumput laut

sebesar 9%, yang memiliki nilai viskositas 346,15 cP, kadar air 81,69%, stabilitas 8,33% dan pH 3,88.

**KARAKTERISTIK FISIK DAN SENSORIS SAUS TOMAT DENGAN
PENAMBAHAN RUMPUT LAUT *Eucheuma cottonii***

Oleh :

NARDI

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Perikanan

Pada

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

INDRALAYA

2007

Skripsi
KARAKTERISTIK FISIK DAN SENSORIS SAUS TOMAT DENGAN
PENAMBAHAN RUMPUT LAUT *Eucheuma cottonii*

Oleh
NARDI
05033110027

Telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Perikanan

Pembimbing I

Dr. Ir. Filli Pratama, M.Sc (Hons)

Pembimbing II

Herpandi, S.Pi, M.Si

Indralaya, 16 Agustus 2007

Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya

Dekan
Dr. Ir. Imron Zahri, MS
NIP: 130 516 530

Skripsi berjudul "Karakteristik Fisik dan Sensoris Saus Tomat dengan Penambahan Rumput Laut *Eucheuma cottonii*" oleh Nardi telah dipertahankan di depan komisi penguji pada tanggal 16 Agustus 2007

Komisi Penguji

1. Dr. Ir. Filli Pratama, M.Sc (Hons)

Ketua

()

2. Herpandi, S.Pi, M.Si

Sekretaris

()

3. Ir. Nura Malahayati, M.Sc

Anggota

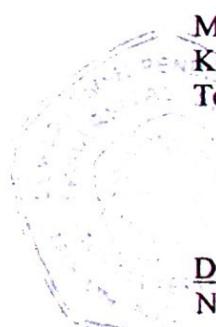
()

4. Ace Baehaki, S.Pi, M.Si

Anggota

()

Mengesahkan
Ketua Program Studi
Teknologi Hasil Perikanan



Dr. Ir. Elmeizy Arafah, M.S.
NIP. 132046081

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

Indralaya, 16 Agustus 2007

Yang membuat pernyataan



Nardi

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 22 Januari 1983 di Desa Kubang, Cirebon Jawa Barat, merupakan anak ketiga dari enam bersaudara. Orang tua bernama Askam dan Warsinah.

Pendidikan formal diselesaikan pada tahun 1996 di SDN 2 Kubang Cirebon, tahun 1999 di SMPN 1 Sumber Cirebon dan tahun 2003 di MAN 2 Palembang. Sejak September 2003 penulis tercatat sebagai mahasiswa di Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Selama penulis menjalani studi di Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, penulis aktif sebagai pengurus IMASILKAN (Ikatan Mahasiswa Program Studi Teknologi Hasil Perikanan) seksi Kewirausahaan. Penulis juga memiliki perestasi sebagai juara 1 lomba proposal karya tulis ilmiah di Program Studi Teknologi Hasil Perikanan. Selain itu penulis juga pernah ikut dalam pelatihan *Entrepreneurship* IMASILKAN tahun 2004.

Penulis telah melaksanakan magang dan praktek lapangan pada tahun 2006 dengan judul “Kajian Aspek Sanitasi dan Higiene Pembekuan Udang Windu (*Penaeus monodon*) di PT. Adijaya Guna Satwatama Cirebon Jawa Barat” yang dibimbing oleh Ir. Tri Wardani Widowati, MP dan Herpandi, S.Pi, M.Si.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas berkat rahmat dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Karakteristik Fisik dan Sensoris Saus Tomat dengan Penambahan Rumput Laut *Eucheuma cottonii*” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan pada Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Shalawat dan salam semoga tetap tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua yang telah memberikan semangat, kasih sayang dan perhatian yang tak henti-hentinya pada penulis.
2. Bapak Dr. Ir. Imron Zahri, M.S. Selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Ibu Dr. Ir. Filli Pratama, M.Sc (Hons) dan Bapak Herpandi, S.Pi, M.Si yang telah memberikan banyak arahan dan bimbingan pada penulis selama penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Ir. Nura Malahayati, M.Sc dan Bapak Ace Baehaki, S.Pi, M.Si yang telah memberikan banyak arahan dan bimbingan pada penulis selama penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Dr. Ir. Elmeizy Arafah, M.S sebagai Ketua Program Studi Teknologi Hasil Perikanan atas bimbingan dan nasehatnya pada penulis selama penyusunan skripsi ini.

6. Bapak Rinto, S.Pi, Bapak Budi Purwanto, S.Pi, Ibu Rodiana Novianti, S.Pi, Mbak Ani dan Chandra atas perhatian dan bantuannya selama penulis menyelesaikan skripsi ini.
7. Sahabat terbaikku Rafik dan Ari Septemi, terima kasih atas bantuannya.
8. Adikku tercinta Oom, Iboh, Udin, Syukron, terima kasih atas bantuannya.
9. Teman-temanku Thia, Wahyu, Mbak Indah, Willi, Seli, Eva, Depriandi, Puji, Arif Gunawan, Karta, Handi Johansyah, Indri, Fifi, Roni, Aswandi.
10. Kawan-kawan mahasiswa THI angkatan 2001 sampai 2006.
11. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah membantu kelancaran penulis selama penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, karenanya saran dan masukan yang konstruktif akan diterima dengan lapang hati demi perbaikan ke depan. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat dimanfaatkan sebagaimana mestinya.

Indralaya, 16 Agustus 2007

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian	3
C. Hipotesis	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Rumput Laut <i>Eucheuma cottonii</i>	4
B. Tomat	6
C. Saus Tomat	8
D. Bahan Tambahan dalam Pembuatan Saus Tomat	10
1. Bawang Merah	10
2. Bawang Putih	10
3. Garam Dapur	11
4. Gula Pasir	11
5. Merica	12
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu	13



B. Alat dan Bahan	13
C. Metodologi Penelitian	13
D. Cara Kerja	14
E. Parameter Pengamatan	
1. Warna	16
2. Viskositas	16
3. Stabilitas	17
4. Derajat Keasaman (pH)	18
5. Kadar Air	18
6. Analisis Sensoris Uji Hedonik	19
7. Analisis Sensoris Uji Perbedaan Berpasangan.	20
F. Analisis Data	20

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Warna	25
B. Viskositas	27
C. Stabilitas	30
D. Derajat Keasaman (pH)	32
E. Kadar Air	34
F. Analisis Sensoris Uji Hedonik	36
1. Kekentalan	36
2. Tekstur	37
3. Warna	39
4. Rasa	41

5. Aroma	42
G. Analisis Sensoris Uji Pembedaan Berpasangan	44
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesiimpulan	46
B. Saran	46
DAFTAR PUSTAKA.....	47
LAMPIRAN	50

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Komposisi kimia rumput laut jenis <i>Eucheuma cottonii</i>	5
2. Kandungan gizi dalam 100 gram buah tomat	7
3. Syarat mutu saus tomat (Standar SNI 01-3546-1994)	9
4. Syarat mutu garam dapur menurut standar industri Indonesia	11
5. Komposisi kimia merica (<i>Piper ningrum</i>)	12
6. Formulasi pembuatan saus tomat rumput laut	14
7. Penyajian data analisis keragaman.	21
8. Penyajian data pengujian organoleptik model <i>Friedman Conover</i>	23
9. Nilai warna saus tomat dengan penambahan rumput laut.	25
10. Jumlah panelis yang menyatakan berbeda dari saus tomat penambahan rumput laut terhadap nilai kekentalan.....	44

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Warna saus tomat tanpa penambahan dan dengan penambahan rumput laut....	25
2. Histogram viskositas saus tomat tanpa penambahan dan dengan penambahan rumput laut.....	28
3. Struktur <i>kappa</i> -karaginan.....	29
4. Histogram stabilitas saus tomat tanpa penambahan dan dengan penambahan rumput laut.....	31
5. Histogram pH saus tomat tanpa penambahan dan dengan penambahan rumput laut.....	32
6. Histogram kadar air saus tomat tanpa penambahan dan dengan penambahan rumput laut	34
7. Histogram tingkat kesukaan konsumen terhadap kekentalan saus tomat dengan penambahan rumput laut	36
8. Histogram tingkat kesukaan konsumen terhadap tekstur saus tomat dengan penambahan rumput laut.	38
9. Histogram tingkat kesukaan konsumen terhadap warna saus tomat dengan Penambahan rumput laut	39
10. Histogram tingkat kesukaan konsumen terhadap rasa saus tomat dengan penambahan rumput laut.	41
11. Histogram tingkat kesukaan konsumen terhadap aroma saus tomat dengan penambahan rumput laut.	43

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Diagram alir pembuatan bubur rumput laut	51
2. Diagram alir pembuatan saus tomat dengan penambahan rumput laut	52
3. Format analisis sensoris rumput laut.....	53
4. Teladan pengolahan data viskositas saus tomat dengan penambahan rumput laut	54
5. Teladan pengolahan data stabilitas saus tomat dengan penambahan rumput laut	56
6. Teladan pengolahan data pH saus tomat dengan penambahan rumput laut	58
7. Teladan pengolahan data kadar air saus tomat dengan penambahan rumput laut	60
8. Nilai uji hedonik terhadap kekentalan saus tomat dengan penambahan rumput laut	62
9. Analisis <i>Friedmen Conover</i> hasil uji tingkat kesukaan panelis terhadap kekentalan saus tomat dengan penambahan rumput laut	63
10. Teladan pengolahan data uji <i>Friedmen Conover</i> terhadap kekentalan saus tomat dengan penambahan rumput laut	64
11. Nilai uji hedonik terhadap tekstur saus tomat dengan penambahan rumput laut	66
12. Analisis <i>Friedmen Conover</i> hasil uji tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur saus tomat dengan penambahan rumput laut	67
13. Teladan pengolahan data uji <i>Friedmen Conover</i> tekstur saus tomat dengan penambahan rumput laut	68
14. Nilai uji hedonik terhadap warna saus tomat dengan penambahan rumput laut	70
15. Analisis <i>Friedmen Conover</i> hasil uji tingkat kesukaan panelis terhadap	

warna saus tomat dengan penambahan rumput laut	71
16. Teladan pengolahan data uji <i>Friedmen Conover</i> warna saus tomat dengan penambahan rumput laut	72
17. Nilai uji hedonik terhadap rasa saus tomat dengan penambahan rumput laut	74
18. Analisis <i>Friedmen Conover</i> hasil uji tingkat kesukaan panelis terhadap rasa saus tomat dengan penambahan rumput laut.....	75
19. Teladan pengolahan data uji <i>Friedmen Conover</i> rasa saus tomat dengan penambahan rumput laut	76
20. Nilai uji hedonik terhadap aroma saus tomat dengan penambahan rumput laut	78
21. Analisis <i>Friedmen Conover</i> hasil uji tingkat kesukaan panelis terhadap aroma saus tomat dengan penambahan rumput laut	79
22. Teladan pengolahan data uji <i>Friedmen Conover</i> aroma saus tomat dengan penambahan rumput laut	80
23. Teladan pengolahan data uji pembedaan berpasangan tarhadap kekentalan saus tomat dengan penambahan rumput laut.....	82

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Salah satu komoditi sumberdaya laut yang ekonomis dan cukup melimpah adalah rumput laut. Rumput laut banyak dikonsumsi secara langsung karena mempunyai kandungan gizi yang cukup baik sehingga dapat menyehatkan. Selain dimanfaatkan secara langsung, rumput laut dapat diolah lebih lanjut untuk mengambil komponen yang ada pada rumput laut tersebut, diantaranya karaginan dan alginat.

Penelitian tentang rumput laut telah banyak dilakukan, dimana penambahan rumput laut pada proses pengolahan pangan dimaksudkan untuk meningkatkan nilai gizi atau memperbaiki tekstur pangan yang ditambahkan rumput laut. Penambahan rumput laut dalam pembuatan pempek dapat meningkatkan kadar serat (Bachtiyar, 2007), adapun penambahan rumput laut pada pembuatan kemplang dapat meningkatkan kerenyahan dan kadar serat (Mutiasari, 2007). Selain itu, rumput laut juga dapat diaplikasikan dalam pembuatan es krim, penambahan rumput laut dapat berpengaruh nyata terhadap kekentalan, kecepatan leleh dan *overrun* es krim yang dihasilkan (Rahmawati, 2007). Rumput laut juga dapat meningkatkan kadar serat dan iodium pada es krim yang dihasilkan (Suhendra, 2007).

Rumput laut sangat bermanfaat bagi kesehatan hidup manusia, dimana rumput laut mengandung komponen utama berupa karbohidrat (*gula* dan *vegetable-gum*), protein dan lemak. Selain itu, rumput laut juga mengandung vitamin A, B₂, B₆, B₁₂, dan C serta mineral seperti kalium, kalsium, fosfor, natrium, zat besi dan

iodium (Anggadireja *et al.*, 1993 *dalam* Nursyamsiah, 2003). Salah satu jenis rumput laut yang mempunyai peranan penting dalam pemanfaatannya adalah jenis *Eucheuma cottonii*.

Eucheuma cottonii mengandung karaginan yang bersifat hidrofilik, yaitu pada kelompok ester-sulfat dan bersifat hidropobik pada unit 3,6 anhidrogalaktosa, sehingga dapat mengubah cairan menjadi kental (Suryaningrum, 1988 *dalam* Nursyamsiah, 2003). Karaginan merupakan senyawa yang bersifat hidrokoloid yang bisa mengubah cairan menjadi kental, sehingga dapat berfungsi sebagai bahan pengental alami yang dapat menggantikan bahan pengental buatan seperti CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*).

Pemanfaatan *Eucheuma cottonii* sebagian besar ditujukan sebagai komoditi ekspor dalam bentuk kering sebagai bahan baku pembuatan karaginan. Pemanfaatan *Eucheuma cottonii* dalam bentuk langsung sebagai bahan makanan ataupun sebagai bahan tambahan dalam pembuatan makanan masih perlu dikembangkan lagi. Salah satu produk pangan yang dapat ditambahkan rumput laut sebagai bahan tambahan makanan adalah saus tomat. Saus tomat membutuhkan bahan pengental dalam proses pembuatannya, sehingga dengan penambahan rumput laut dapat memperbaiki tekstur (kekentalan) saus tomat yang dihasilkan. Saus tomat merupakan salah satu produk makanan yang berupa cairan kental (*pasta*) yang terbuat dari bubur buah tomat dengan penambahan bumbu-bumbu (Tarwiyah, 2001).

Penambahan rumput laut *Eucheuma cottonii* pada pembuatan saus tomat diharapkan dapat berfungsi sebagai bahan pengental alami, sehingga dapat menggantikan bahan pengental buatan yang ada di pasaran seperti CMC. Selain itu,

penambahan *Eucheuma cottonii* dapat memberikan kontribusi nilai gizi pada saus tomat, terutama kadar serat dan iodium. Karakteristik fisik dan sensoris saus tomat setelah penambahan rumput laut *Eucheuma cottonii* dipelajari pada penelitian ini.

B. Tujuan

Penelitian ini dilakukan untuk mempelajari karakteristik fisik dan sensoris saus tomat dengan penambahan rumput laut *Eucheuma cottonii*.

C. Hipotesis

Diduga penambahan rumput laut *Eucheuma cottonii* berpengaruh nyata terhadap karakteristik fisik dan sensoris saus tomat yang dihasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto, E dan Evi, L. 1993. Budidaya Rumput Laut dan Cara Pengolahannya. Bhratara. Jakarta.
- Anggaradiredja, Jana T, Achmad Z., Heri dan Sri I. 2006. Rumput Laut. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Anonim, 2002. Cara Membuat Saus Tomat
<http://www.sedapsekejap.com/artikel/2002/edisi3/files/teknol.htm>. Diakses tanggal 21 April 2007.
- Anonim, 2004. Bawang Putih http://www.iptek.net.id/ind/pd_tanobat/view.php?id=. Diakses tanggal 21 April 2007.
- Anonim, 2007. Tomat http://www.iptek.net.id/ind/pd_tanobat/view.php?id=. Diakses tanggal 21 April 2007.
- Atmadja WS, KadiA, Satarari, R. dan Sulistijo. 1996. Pengenalan Jenis-jenis Rumput Laut Indonesia. Puslitbang Oseanologi-LIPI. Jakarta.
- Bachtiar, M. 2007. Kandungan Serat Pangan Pempek dengan Penambahan Rumput Laut *Kappaphyicus Alvarezii*[Skripsi]. Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Universitas Sriwijaya.
- Baedhowie, M. dan S. Pranggonowati. 1983. Petunjuk Praktek Pengawasan Mutu Hasil Pertanian 1. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan. Jakarta.
- Benardinus, T.W.W. 2002. Bertanam Tomat. Agro Media Pustaka. Tangerang.
- Buckle K.A., Edwards R. A., Fleet G. H dan Wooton Food Science. 1987. Diterjemahkan oleh Adiono dan Purnomo H. Ilmu Pangan. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Dewan Standarisasi Nasional. 1994. Standar Saus Tomat SNI 01-3546-1994. Jakarta.
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. 1994. Daftar Gizi Bahan Makanan. Jakarta.
- Glicksman, M. 1983. Food Hydrocolloids. Vol II. CRC. Pres. Inc. Boca Raton, Florida. 199 pp.

- Mattjik.A.A dan I Made S. 2002. Perancangan Percobaan dengan Aplikasi SAS dan Minitab Jilid 1. IPB Press. Bogor.
- Gould, W. A. 1974. Tomato Production, Processing and Quality Evaluation. The A VI Pudl. Comp. Inc. Westport Connecticut.
- Hermansyah. 2003. Pengaruh Tingkat Kematangan Buah Tomat dan Konsentrasi Penambahan Tepung Maizena terhadap Mutu Pasta Tomat [Skripsi]. Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Universitas Sriwijaya.
- Hung, S. C. dan J. F. Zayas. 1991. Emulsifying Capacity and Stability of Milk, Protein and Corn Germ Protein Flour. *J. Food Sci.* 56 (5) : 1216-1220.
- Irianto. H. E, Darmawan. M, Susanti. S. A. 2005. Penggunaan *Kappa*-karaginan sebagai Bahan Penstabil Saus Tomat. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. Volume 11 nomor 4.
- Istini, S., A. Zatmika, Suhaimi, dan J. Anggadiredja. 1989. Manfaat dan Pengolahan Rumput Laut. *Jurnal Penelitian*. BPPT. Jakarta.
- Mellado, A.F. 1998. Ice Crystalization and Recrystallization in Frozen Model Solution and Ice Cream as Affected by Polysaccharide Gums [Thesis]. The Faculty of Graduate Studies of The University of Guelph. Kanada.
- Moirano, A. A. 1977. Sulfated Seaweed Polysaccharides in Food Colloids. H.D. Graham.
- Mutiasari, O. 2007. Karakteristik Fisik, Kimia dan Sensoris Kemplang Rumput Laut *Eucheuma cottonii* dengan Flavor Kaldu Kepala Udang Galah (*Macrobrachium rosenbergii*) [Skripsi]. Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Universitas Sriwijaya.
- Nasution, Z., Sugiarto, Rusmono, M. 1996. Pengolahan Hasil Pertanian. Universitas Terbuka. Jakarta.
- Nursyamsiah. 2003. Mempelajari Penggunaan Kertas dan Plastik dalam Memperpanjang Masa Simpan Dodol Rumput Laut. [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Kelautan. IPB.
- Palungkun, RA dan Budiarti. 1992. Bawang Putih Dataran Rendah. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rahmawati, E. 2007. Karakteristik Fisik dan Sensoris Es Krim Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii* [Skripsi]. Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Universitas Sriwijaya.

- Rismunandar. 1996. Lada: Budidaya dan Tata Niaganya. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rubatzky, V. E dan M. Yamaguchi. 1999. World Vegetables. ITB. Bandung
Diterjemahkan oleh Catur Herison.
- Samadi, B. dan B. Cahyono. 1996. Intensifikasi Budidaya Bawang Merah. Kanisius. Yogyakarta.
- Soedarmadji, S., Bambang, H dan Suhardi. 1997. Prosedur Analisis untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta.
- Soedjono, M. 1985. Uji Cita Rasa dan Penerapan Uji Statistik yang Tepat. Buletin Gizi (9): Pusat Penelitian Pengembangan Gizi Bogor. Bogor.
- Suhendra, A. 2007. Potensi Es Krim Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii* sebagai Pangan Fungsional [Skripsi]. Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Universitas Sriwijaya.
- Suprapti, L. 2001. Membuat Saus Tomat. Tribus Agrisarana. Surabaya.
- Suptijah, P.2002. Rumput Laut Prospek dan Tantangannya.
http://www.tumoutou.net/702_04212/pipih_suptijah.htm.
Diakses 20 Maret 2007.
- Tarwiyah, 2001. Saus Tomat. http://www.wikipedia.org/wiki/saus_tomat. Diakses 21 April 2007.
- Winarno, F. G. dan Rahayu T. S. 1994. Bahan Tambahan untuk Makanan dan Kontaminan. Pustaka Sinar Harapan. Jakarta.
- Wyman, 2005. Polysaccharides. Seven Rian Dumitriu. New York.