

GI
AN

PERANCANGAN
HAZARD ANALYSIS CRITICAL CONTROL POINT (HACCP)
UNTUK JAMINAN MUTU BIOLOGIS PEMPEK PALEMBANG

Oleh
ZAMZAMI



FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

INDRALAYA

2005

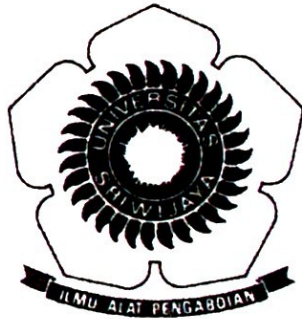
641.306
Zam
h
2005

**PERANCANGAN
HAZARD ANALYSIS CRITICAL CONTROL POINT (HACCP)
UNTUK JAMINAN MUTU BIOLOGIS PEMPEK PALEMBANG**



**Oleh
ZAMZAMI**

R. 12357
12639



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDRALAYA

2005

SUMMARY

ZAMZAMI. Formulation of Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) for Biological Quality Assurance of "Pempek Palembang" (Supervised by KIKI YULIATI and PARWIYANTI).

The aim of this research was to formulate Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) plan for "Pempek Palembang" processing to meet food safety requirement. Formulation of HACCP was arranged with application of 5 from 7 HACCP principles.

Hazard analysis in the processing steps identified two potential hazards. First, microbial growth such as bacteria and fungi. Secondly, decomposition due to autolysis and microbial growth. Identification of critical point in the processing steps showed that the boiling stage and storage were the Critical Control Point (CCP). The composition and formulation of dough was also the Critical Control Point.

The analysis showed that there was no *Salmonella* found in all step of pempek processing. The total colony of pempek dough was $7,4 \times 10^{10}$ cfu/g, after being boiled the number was $4,1 \times 10^5$ cfu/g, after being strained the total colony was $3,4 \times 10^6$ cfu/g. After being held for 48 hours at 30 until 35 °C, the total colony was $8,3 \times 10^8$ cfu/g while the total number of coliform was $1,3 \times 10^7$ cfu/g.

RINGKASAN

ZAMZAMI. Perancangan *Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP) untuk Jaminan Mutu Biologis Pempek Palembang (Dibimbing oleh KIKI YULIATI dan PARWIYANTI).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memformulasi *Rancangan Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP) untuk memenuhi persyaratan keamanan pangan. Perancangan *Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP) disusun dengan menerapkan 5 dari 7 prinsip-prinsip HACCP.

Analisis bahaya pada tahap-tahap pengolahan menunjukkan terdapat dua bahaya yang potensial terjadi. Pertama, pertumbuhan mikroorganisme seperti bakteri dan jamur. Kedua, dekomposisi yang disebabkan oleh pertumbuhan mikroorganisme dan autolisis. Identifikasi titik kritis pada tahap-tahap pengolahan menunjukkan bahwa tahap perebusan dan penyimpanan merupakan titik kendali kritis. Komposisi dan formulasi adonan juga merupakan titik kendali kritis.

Analisis menunjukkan tidak ditemukan keberadaan bakteri *Salmonella* pada seluruh tahap proses pengolahan. Total koloni bakteri pada adonan pempek sebesar $7,4 \times 10^{10}$ cfu/g, setelah perebusan sebesar $4,1 \times 10^5$ cfu/g, setelah penirisan sebesar $3,4 \times 10^6$ cfu/g. Setelah penyimpanan selama 48 jam pada suhu 30 sampai 35°C total koloni sebesar $8,3 \times 10^8$ cfu/g sedangkan total koloni coliform sebesar $1,3 \times 10^7$ cfu/g.

PERANCANGAN
HAZARD ANALYSIS CRITICAL CONTROL POINT (HACCP)
UNTUK JAMINAN MUTU BIOLOGIS PEMPEK PALEMBANG

Oleh
ZAMZAMI

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

2005

Skripsi
PERANCANGAN
HAZARD ANALYSIS CRITICAL CONTROL POINT (HACCP)
UNTUK JAMINAN MUTU BIOLOGIS PEMPEK PALEMBANG

Oleh
ZAMZAMI
05013107009

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

Pembimbing I



Dr. Ir. Kiki Yuliati, M.Sc

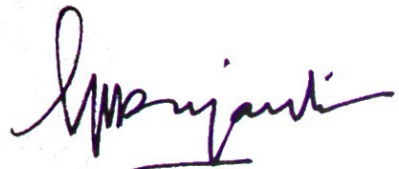
Pembimbing II



Ir. Parwiyanti, M. P

Indralaya, 6 Juni 2005

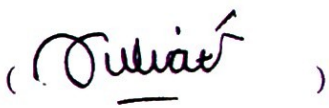


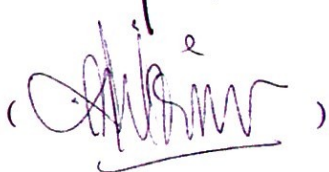
Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya
Plt Dekan,



Dr. Ir. Gatot Priyanto, M.S
NIP. 131414570

Skripsi berjudul “ Perancangan *Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP) untuk Jaminan Mutu Biologis Pempek Palembang” oleh Zamzami telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 23 Mei 2005.

Komisi Penguji

- | | | |
|----------------------------------|------------|--|
| 1. Dr. Ir Kiki Yuliaty, M.Sc | Ketua | () |
| 2. Ir. Parwiyanti, M.P | Sekretaris | () |
| 3. Dr. Ir. Hasbi, M.Si | Anggota | () |
| 4. Ir. Tri Wardani Widowati, M.P | Anggota | () |

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknologi Pertanian

Rw 13/6/05



Dr. Ir. Amin Rejo, M.P
NIP 131875110

Mengesahkan
Ketua Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian



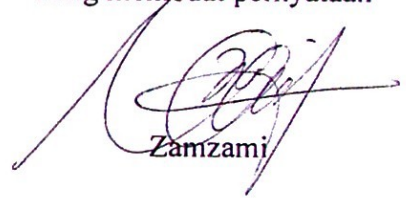
Ir. Anny Yanuriati, M.Appl. Sc
NIP 131999059

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

Indralaya, 6 Juni 2005

Yang membuat pernyataan



Zamzami

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Seri Tanjung Ogan Ilir pada tanggal 6 Mei 1983, merupakan anak pertama dari empat bersaudara. Orang tua bernama Ahmad Ziad dan Buroidah.

Pendidikan Taman Kanak-kanak diselesaikan pada tahun 1989 di Taman Kanak-kanak Aisyiyah 2 Pangkal Pinang (Babel). Sekolah dasar diselesaikan pada tahun 1995 di SDN 22 Pangkal Pinang (Babel). Sekolah menengah pertama diselesaikan pada tahun 1998 di SMPN 8 Pangkal Pinang (Babel). Sekolah menengah atas di SMUN 2 Pangkal Pinang (Babel) sampai tahun 1999 dan diselesaikan di SMUN 3 Palembang (Sumsel) pada tahun 2001. Sejak September 2001 penulis tercatat sebagai mahasiswa di Jurusan Teknologi Pertanian Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Pada tahun 2003 sampai 2004 penulis menjadi anggota BEM Fakultas Pertanian dan BO BWPI. Penulis pernah menjadi asisten praktikum untuk mata kuliah Teknologi Pengolahan, Higiene dan Sanitasi Industri, dan Pengetahuan Bahan pada tahun 2004 sampai 2005.

Selama menjadi mahasiswa penulis juga aktif sebagai anggota Gerakan Mahasiswa Pembebasan (Gema Pembebasan) daerah Sumatera Selatan dan sampai sekarang tercatat sebagai aktivis Hizbut Tahrir Indonesia (HTI) daerah Sumatera Selatan

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, penulis ucapkan syukur kepada Allah SWT karena atas rahmat-Nyalah penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Terima kasih penulis ucapkan kepada kedua orang tua penulis, Ahmad Ziad dan Buroidah; kepada adikku, Lasmi, Andri, dan Hesty; kepada Bapak Rindit Pambayun sebagai Pembimbing Akademik dari tahun 2001-2004, kepada Ibu Kiki Yuliati dan Ibu Parwiyanti sebagai Pembimbing Skripsi, kepada Bapak Agus Wijaya atas sarannya serta kepada Bapak Hasbi dan Ibu Tri Wardani Widowati sebagai tim penguji. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada rekan-rekan mahasiswa THP angkatan 2001, 2000 dan 1999. Kepada rekan mahasiswa yang ada di THI 2001. Kepada Kak Iis Adriansyah atas bantuan administrasinya, kepada Mbak Hapsah atas bimbingan laboratoriumnya dan kepada seluruh pihak yang turut membantu penulis.

Kepada saudara-saudaraku di Gerakan Mahasiswa Pembebasan (Gema Pembebasan) dan Hizbut Tahrir Indonesia Daerah Sumsel, terima kasih atas dukungannya.

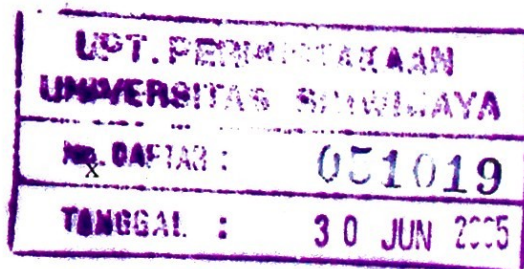
Semoga Skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran dan pengetahuan bagi kita semua.

Indralaya, 6 Juni 2005

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan.....	4
C. Hipotesis.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Mutu.....	5
B. HACCP.....	7
C. Pempek.....	10
D. Mikroorganisme Pada Bahan.....	17
III. METODOLOGI PENELITIAN.....	20
A. Tempat dan Waktu.....	20
B. Bahan dan Alat.....	20
C. Metode Penelitian.....	21
D. Cara Kerja.....	22
E. Parameter.....	22
F. Definisi Operasional.....	26



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	28
A. Analisis Produk.....	28
A.1. Deskripsi Produk.....	28
A.2. Analisis Resiko Bahaya Biologis.....	30
A.3. Identifikasi Titik Kendali Kritis pada Bahan Baku dan Komposisi Adonan Terhadap Bahaya Biologis	37
B. Bagan Alir Proses Pengolahan.....	41
C. Analisis Bahaya.....	45
D. Identifikasi Titik Kendali Kritis Proses Pengolahan Pempek Palembang.....	59
E. Titik Kendali Kritis Pada Bagan Alir Proses Pengolahan Pempek Palembang.....	72
F. Pengawasan Titik Kendali Kritis.....	74
G. Pengujian Mikrobiologis.....	78
V. KESIMPULAN DAN SARAN	88
A. Kesimpulan.....	88
B. Saran.....	89
DAFTAR PUSTAKA.....	90
LAMPIRAN.....	94

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Syarat Mutu Teknis Tepung Tapioka.....	11
2. Komposisi Kimia Tapioka Dalam 100 g Bahan.....	12
3. Persyaratan Air Minum dan Air untuk Industri Pangan.....	17
4. Analisis Resiko Bahaya Biologis Pempek Palembang.....	31
5. Titik Kendali Kritis Untuk Bahan Baku.....	37
6. Analisis Bahaya Biologis Proses Pengolahan Pempek Palembang.....	45
7. Identifikasi Titik Kendali Kritis pada Proses Pengolahan Pempek Palembang.....	60
8. Pengawasan Titik Kendali Kritis.....	75
9. Hasil Pengujian Media Agar HE, XLD, dan BSA.....	78
10. Hasil Pengujian Media TSIA dan LIA.....	80
11. Jumlah Koloni Bakteri Selama Proses Pengolahan dan Penyimpanan Pempek Palembang.....	84

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Bagan Alir Proses Pengolahan Pempek Palembang.....	44
2. Titik Kendali Kritis pada Bagan Alir Proses Pengolahan Pempek Palembang.....	73
3. Foto Hasil Isolasi dan Identifikasi <i>Salmonella</i> pada Media XLD dan BSA.....	79
4. Foto Hasil Isolasi dan Identifikasi <i>Coliform</i> pada Media VRBA.....	82
5. Perubahan Total Koloni Bakteri pada Pempek Palembang Selama Proses Pengolahan dan Penyimpanan.....	86

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Lembar Analisis Bahaya	94
2. Bagan Pengambilan Keputusan CCP.....	95
3. Pengelompokan Produk Berdasarkan Bahaya dan Kategori Resiko.....	96
4. Bagan Penetapan CCP Terhadap Bahan Baku.....	97
5. Bagan Penetapan CCP untuk Formulasi atau Komposisi Adonan.....	98

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Globalisasi perdagangan pangan dan hasil pertanian mulai meluas ke berbagai negara dan tidak dapat dihindarkan. Globalisasi tersebut mendorong perkembangan perdagangan bebas antar negara. Produk pangan yang diperdagangkan memiliki kemungkinan untuk menjadi sumber bahaya bagi konsumen terlebih bila tidak adanya sistem pengawasan dan peraturan yang tepat dan penerapan yang baik dan konsisten selama proses produksi.

Konsumen telah menyadari bahwa mutu, khususnya keamanan pangan hasil pertanian tidak dapat dijamin hanya dengan menguji produk akhir secara laboratorium. Produk yang aman dikonsumsi diperoleh dari bahan baku yang baik, ditangani secara baik dan benar, serta diolah, didistribusikan, dan disajikan secara baik sehingga pada akhirnya dihasilkan produk yang baik. Dalam hubungan ini, maka diperlukan suatu keamanan pangan yang efektif dan menyeluruh untuk menjamin suatu produk yang akan dikonsumsi aman dari potensi bahaya yang berasal dari cemaran fisik, kimia, dan mikrobiologi.

Isu keamanan pangan menuntut pihak-pihak yang berkepentingan dalam bidang pangan untuk mengadakan evaluasi letak kelemahan khususnya dalam bidang *Quality Assurance* (Jaminan Mutu). Pengawasan mutu dengan sistem pengujian produk akhir dinilai tidak mampu menjamin mutu bahan pangan yang diproduksi melalui proses pengolahan pangan. Oleh sebab itu, perlu dilakukan perubahan sistem pengendalian mutu yang mengarah kepada upaya pencegahan (Riyadi, 2004).

Industri pangan dunia saat ini menilai perlu menerapkan "*Hazard Analysis Critical Control Point/HACCP*" (Analisis Bahaya dan Pengendalian Titik Kritis). Di samping itu, *Codex Alimentarius Commission* (CAC) telah mengadopsi HACCP dan merekomendasikannya untuk diterapkan ke seluruh dunia. Fardiaz (1996) menyatakan bahwa sistem HACCP adalah suatu sistem yang mengidentifikasi bahaya spesifik yang mungkin timbul dalam mata rantai produksi makanan dan tindakan pencegahan untuk mengendalikan bahaya tersebut, dengan tujuan untuk menjamin keamanan makanan.

Industri pangan mengembangkan HACCP sebagai alat untuk menjamin kepercayaan konsumen terhadap produk mereka secara kontinyu. Konsep HACCP sekarang telah diakui secara resmi melalui perundang-undangan dan pengembangan regulasi oleh pemerintah di beberapa negara. Ini karena HACCP merupakan metode paling tepat untuk meningkatkan jaminan keamanan pangan (Kvenberg, 1998).

Peningkatan perdagangan hasil pertanian mendorong perkembangan industri pangan termasuk peningkatan pangan tradisional. Perkembangan industri makanan tradisional tidak terlepas dari proses pengolahan yang mudah karena dapat dilakukan secara manual, tidak membutuhkan tenaga kerja yang banyak, harga yang murah karena bahan baku yang mudah didapat dan upah tenaga kerja yang murah, dan tingkat penerimaan konsumen yang tinggi karena harga yang terjangkau. Faktor-faktor ini mendorong perkembangan industri-industri makanan tradisional baik dalam skala kecil maupun besar.

Makanan tradisional yang berperan penting dalam pola pangan masyarakat tidak hanya akan meningkatkan kualitas dan keragaman pangan tetapi juga mengurangi ketergantungan masyarakat terhadap pasokan pangan impor. Selain itu, makanan tradisional sangat erat kaitannya dengan nilai-nilai budaya bangsa. Pelestarian dan penyebarluasan makanan tradisional tidak hanya berpengaruh terhadap ketahanan pangan, tetapi juga terhadap ketahanan budaya bangsa (Iljas, 1995).

Pempek merupakan salah satu makanan tradisional khas Palembang. Pempek merupakan produk gel yang mengandung protein dan karbohidrat dengan tekstur kenyal dan elastis. Pempek terbuat dari bahan dasar ikan, tapioka, garam, dan air.

Pempek sebagai makanan tradisional Palembang tidak hanya dikonsumsi terbatas oleh masyarakat Palembang, namun telah meluas secara nasional. Saat ini, pempek dapat kita temui di berbagai wilayah di luar Sumatera Selatan.

Keragaman konsumen dan penyebarannya yang meluas menuntut produsen pempek untuk mampu menjamin kualitas produk yang dihasilkan. Pempek merupakan pangan semi basah sehingga rentan terhadap serangan mikroorganisme. Kondisi ini menyebabkan pempek mudah rusak. Selain itu tahapan proses pembuatan pempek rentan terhadap kontaminasi baik dari bahan, peralatan, pekerja maupun lingkungan sehingga perlu diterapkannya sistem pengendalian mutu yang mampu mencegah kemungkinan terjadinya bahaya pada produk pempek.

Penerapan HACCP di dalam negeri sebagai suatu sistem jaminan mutu keamanan pangan merupakan salah satu upaya pemenuhan persyaratan regulasi pangan. Menurut Wiryanti dan Witjaksono (2001), penerapan HACCP di Indonesia

dilatarbelakangi oleh tiga hal yaitu isu globalisasi, tuntutan konsumen, dan peraturan negara pembeli dan nasional. Meskipun HACCP dinilai mempunyai tingkat ketelitian yang tinggi, tingkat penerimaannya di Indonesia masih belum memadai karena berbagai kendala, baik teknis maupun non-teknis termasuk kesiapan sumber daya manusia (SDM)-nya (Anonim, 2004). Oleh karena itu, perlu upaya-upaya sosialisasi dan pengembangan penerapannya khususnya untuk Pempek Palembang sebagai salah satu produk pangan tradisional.

B. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk memformulasi Rancangan HACCP (HACCP Plan) Pempek Palembang sehingga memenuhi kriteria biologis untuk jaminan keamanan pangan.

C. Hipotesis

Perancangan HACCP dapat mengidentifikasi bahaya dan titik kendali kritis proses produksi Pempek Palembang.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2004. Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) Suatu Sistem Jaminan Mutu. <http://www.foodsafe.com>. diakses 19 Agustus 2004.
- Anonim, 2004. Materi Pelatihan Metode pengujian Mikrobiologi (ALT, *Escherichia coli*, dan *Salmonella*). Disampaikan pada Pelatihan Paket I (Metode Pengujian Mikrobiologi : ALT, *Escherichia coli*, dan *Salmonella*) tanggal 24 sampai 28 Mei 2004. Jakarta.
- Agustini, S. 2004. Penyusunan Dokumen HACCP. *Seminar dan Training Hazard Analysis Critical Control Point*. Kerjasama Ikatan Mahasiswa Teknologi Hasil Perikanan (IMASILKAN)-UNSRI dengan Dinas Kelautan dan Perikanan, Departemen Perindustrian dan Perdagangan, dan Badan Pengawasan Obat dan Makanan. Palembang
- Astawan, M., F.G. Winarno, L. Agustini. 1996. Standarisasi Formula Empek-Empek Palembang dari Ikan gabus (*Ophiocephallus striatus* Block). Buletin Teknologi Gizi dan Industri Pangan VII (3). Jakarta.
- Astuti, S. 2002. Tinjauan Aspek Mutu Dalam Kegiatan Industri Pangan. Makalah Falsafah Sains Program Pasca Sarjana (PPs) Institut Pertanian Bogor. <http://www.rudycr.tripod.com>. diakses 13 Mei 2004.
- Belitz, H dan W. Grosch. 1999. Food Chemistry. Springer Ltd. German.
- Buckle, K.A., R.A. Edwards., G.H. Fleet dan M. Wotton. 1987. Ilmu Pangan diterjemahkan oleh Purnomo, H., dan Adiono Universitas Indonesia. Jakarta.
- Damayanthi, E. 2004. Pengawasan Mutu dan Keamanan Pangan. Panduan Kuliah Program S1 Gizi Masyarakat dan Sumberdaya Keluarga. Institut Pertanian Bogor. <http://www.student.ipb.ac.id>. diakses 19 Agustus 2004.
- De Man, J.M. 1997. Kimia Makanan. Diterjemahkan oleh Kosasih. ITB. Bandung.
- Fardiaz, S. 1993. Analisis Mikrobiologi Pangan. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- . 1996. Prinsip HACCP dalam Industri Pangan. Panduan Kuliah Program S1 Teknologi Pangan. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Gumay, B. 2004. Keamanan Pangan. *Seminar dan Training Hazard Analysis Critical Control Point*. Kerjasama Ikatan Mahasiswa Teknologi Hasil Perikanan (IMASILKAN)-UNSRI dengan Dinas Kelautan dan Perikanan, Departemen Perindustrian dan Perdagangan, dan Badan Pengawasan Obat dan Makanan. Palembang.
- Haryadi. 1995. Kimia dan Teknologi Pati. Program Pasca Sarjana UGM. Yogyakarta.
- Hendritomo, H.I. 2003. Perubahan Mutu Kecap Produksi Skala Rumah Tangga Selama Tiga Bulan Penyimpanan. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, Vol XIV. No. 3. Persatuan Ahli Teknologi Pangan Indonesia (PATPI). Jakarta.
- Huong, V.T.T. 2001. Quality Management Programme Based On HACCP In A Cooked Shrimp Processing Plant. UNU-Fisheries Training Programme. UNU. Vietnam.
- Iljas, N. 1995. Peranan Teknologi Pangan dalam Upaya Meningkatkan Citra Makan Tradisional Sumatera Selatan. Makalah Pidato Pengukuhan Guru Besar Tetap Pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Jenie. S.L, H.D. Kusumaningrum, dan M. Firmansyah. 1997. Kombinasi Kultur Campuran Bakteri Asam Laktat, Natrium Klorida dan Natrium Asetat untuk Pengawetan Ikan Lemuru. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, Vol VIII. No. 3. Persatuan Ahli Teknologi Pangan Indonesia (PATPI). Jakarta.
- Jouve, J.L. 1998. Principles of Food Safety Legislation. *Food Control*, Vol.9, No.2 – 3. Elsevier Science Ltd. Great Britain.
- Kanduri, L dan R.A. Eckhardt. 2002. Food Safety In Shrimp Processing. A Handbook for Shrimp Processor, Importers, Exporters and Retailers. Fishing News Books. Great Britain.
- Koverberg, J.E. 1998. Introduction to Food Safety HACCP. *Food Control*, Vol.9, No.2 – 3. Elsevier Science Ltd. Great Britain.
- Harper, L.J, B.J. Peaton., J.A. Driskel. 1986. Pangan, Gizi dan Pertanian *diterjemakan oleh* Suhardjo. UI Press. Jakarta.
- Moehyi, S. 1992. Penyelenggaraan Makanan Institusi dan Jasa Boga. Bhratara Karya Akasara. Jakarta.
- Nababan, B., D.E Adawiyah, E. Prangdimurti, *et al.* 2001. Sistem Manajemen Mutu Produk. Makalah Falsafah Sains Program Pasca Sarjana (PPs) Institut Pertanian Bogor. <http://www.rudyc tripod.com>. diakses 13 Mei 2004

- Nurwantoro dan Djarijah, A.S. 2001. *Mikrobiologi Pangan Hewani-Nabati*. Kanisius. Yogyakarta.
- Pambayun, R, Romlah, dan T.W. Widowati. 2001. *Higien dan Sanitasi Industri*. Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Purnomo, H. 1995. *Aktivitas Air dan Peranannya dalam Pengawetan Pangan*. UIP. Malang.
- Rahayu, P.W, S. Ma'oen, Suliantri, S. Fardiaz. 1992. *Teknologi Fermentasi Produk Perikanan*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi dan PAU Pangan dan Gizi IPB. Bogor.
- Ray, B. 2001. *Fundamental of Food Microbiology*. *Diterjemahkan oleh Rindit Pambayun dan Rahmad Hari Purnomo*. CRC Press. Boca Raton. Florida.
- Rasma, A. 2004. *Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) Langkah-langkah HACCP*. *Seminar dan Training Hazard Analysis Critical Control Point*. Kerjasama Ikatan Mahasiswa Teknologi Hasil Perikanan (IMASILKAN)-UNSRI dengan Dinas Kelautan dan Perikanan, Departemen Perindustrian dan Perdagangan, dan Badan Pengawasan Obat dan Makanan. Palembang.
- Riyadi, S. 2004. *Introduction of Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) System*. *Seminar dan Training Hazard Analysis Critical Control Point*. Kerjasama Ikatan Mahasiswa Teknologi Hasil Perikanan (IMASILKAN)-UNSRI dengan Dinas Kelautan dan Perikanan, Departemen Perindustrian dan Perdagangan, dan Badan Pengawasan Obat dan Makanan. Palembang.
- Sandi, S. 2004. *Pengaruh Perlakuan Penambahan Asam Propionat, Asam Cuka dan Nira Selama Penyimpanan Kulit Bagian Dalam Ubi Kayu Terhadap Jumlah Koloni Kapang*. *Jurnal Penelitian Sains*. No.15. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Srianta dan E. Rinihapsari. 2003. *Deteksi Salmonella Pada Nasi Goreng yang Disediakan Oleh Restoran Kereta Api Kelas Ekonomi*. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, Vol XIV. No. 3. Persatuan Ahli Teknologi Pangan Indonesia (PATPI). Jakarta.
- Suharto, I. 1998. *Industri Pangan dalam Sistem Rantai Pangan*. Fakultas Teknik. Jurusan Teknologi Pertanian. Universitas Pasundan. Bandung.
- Verawaty, M dan Munawar. 2004. *Sukses Bakteri Pada Proses Pembusukan Empek-empek Palembang Selama Penyimpanan*. *Jurnal Penelitian Sains*. No. 16. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya. Indralaya.

Winarno, F.G. 1991. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia. Jakarta.

Winarno, F.G dan Surono. 2002. HACCP dan Penerapannya dalam Industri Pangan. M-Brio Press. Bogor.

Wiryanti, J dan H.T. Witjaksono. 2001. Konsep HACCP. *Pelatihan Kompetensi Penerapan Program HACCP*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor (IPB). Bogor.

_____ . 2001. Pengantar Sistem Manajemen Mutu. *Pelatihan Kompetensi Penerapan Program HACCP*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor (IPB). Bogor