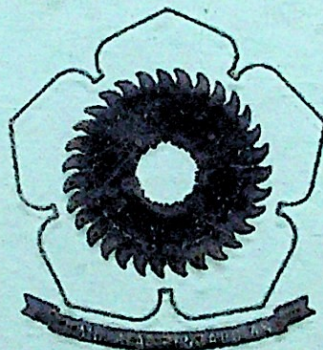


LOGI
ANAN

**KARAKTERISTIK KIMIA DAN TOTAL MIKROBIA
SELAMA FERMENTASI BEKASAM
IKAN SEPAT RAWA (*Trichogaster trichopterus*)**

Oleh
LENI MARLINA



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2006**

40 7.

3.1/1

S
664.02407

MMR

k

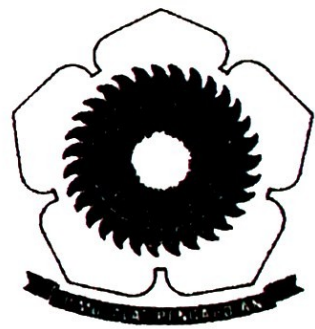
2006

**KARAKTERISTIK KIMIA DAN TOTAL MIKROBIA
SELAMA FERMENTASI BEKASAM
IKAN SEPAT RAWA (*Trichogaster trichopterus*)**



Oleh
LENI MARLINA

R 15350 /
15712



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2006**

SUMMARY

LENI MARLINA. The Chemical Characteristics and Total Microbia during the Bekasam Fermentation of Sepat Rawa Fish (*Trichogaster Trichopterus*) (supervised by PARWIYANTI and HERPANDI)

The objective of this research was to investigate the chemical characteristics and total microbia during the bekasam fermentation of sepat rawa fish (*Trichogaster Trichopterus*).

This research was conducted from February to August 2006 at the Supervising and Quality Control Laboratory of Fishery Product in Palembang. This research was performed by applying microbiological and chemical analyses. The microbiological analyses, among others, were counting the total number of bacteria, yeast and fungus. While the chemical characteristics were the level of water, total acidity, starch and pH.

The result of research showed that during the fermentation of sepat rawa fish (*Trichogaster trichopterus*), the total of bacteria increased from $1,8 \times 10^5$ cfu/g to $4,7 \times 10^{13}$ cfu/g. Meanwhile, the yeast and fungus decreased from 50 colony to 30 colony which occurred only in the beginning of fermentation is day 0 to day 2. Increasing of bacteria population of the sepat rawa fish during the 8-day fermentation caused increasing of water from 69,99% to 75,12% and acidity levels from 0,476% to 12,69%, and decreasing of pH from 6,60 to 4,25 and starch levels 21,53% to 8,57%.

RINGKASAN

LENI MARLINA Karakteristik Kimia dan Total Mikrobial selama Fermentasi Bekasam Ikan Sepat Rawa (*Trichogaster trichopterus*) (Dibimbing oleh PARWIYANTI dan HERPANDI)

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui karakteristik kimia dan total mikrobial selama fermentasi bekasam ikan sepat rawa (*Trichogaster trichopterus*).

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai Agustus 2006 di Laboratorium Pembinaan dan Pengawasan Mutu Hasil Perikanan Palembang. Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan analisa mikrobiologi dan kimia. Analisa mikrobiologi yang dilakukan yaitu menghitung total bakteri, *yeast* dan jamur. Sedangkan analisa kimia yang dilakukan yaitu mengukur kadar air, kadar asam total, kadar pati dan pH.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa populasi bakteri selama fermentasi 8 hari pada bekasam ikan sepat rawa (*Trichogaster trichopterus*) berbanding terbalik terhadap populasi *yeast* dan jamur. Populasi bakteri meningkat dari $1,8 \times 10^5$ cfu/g menjadi $4,7 \times 10^{13}$ cfu/g, sedangkan *yeast* dan jamur menurun dari 50 koloni menjadi 30 koloni hanya pada awal fermentasi yaitu pada hari ke-0 sampai dengan hari ke-2. Peningkatan populasi bakteri bekasam ikan sepat rawa (*Trichogaster trichopterus*) selama fermentasi 8 hari mengakibatkan peningkatan kadar air bekasam dari 69,99% menjadi 75,12% dan kadar asamnya dari 0,476% menjadi 12,69% dan mengakibatkan penurunan pada nilai pH dari 6,60 menjadi 4,25 dan kadar pati dari 21,53% menjadi 8,57%.

**KARAKTERISTIK KIMIA DAN TOTAL MIKROBIA
SELAMA FERMENTASI BEKASAM
IKAN SEPAT RAWA (*Trichogaster trichopterus*)**

**Oleh
LENI MARLINA**

SKRIPSI

sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Perikanan

pada

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

**INDRALAYA
2006**

Skripsi

**KARAKTERISTIK KIMIA DAN TOTAL MIKROBIA
SELAMA FERMENTASI BEKASAM
IKAN SEPAT RAWA (*Trichogaster trichopterus*)**

Oleh
LENI MARLINA
05013110015

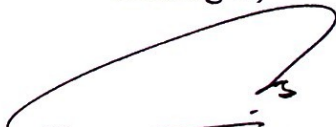
telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Perikanan

Pembimbing I,



Ir. Parwiyanti, M.P

Pembimbing II,



Herpandi, S.Pi, M.Si



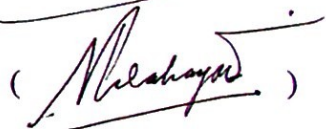
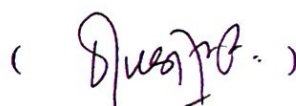
Inderalaya, Agustus 2006
Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya
Dekan,



Dr. Ir. Imron Zahri, M.S
NIP. 130 516 530

Skripsi berjudul “Karakteristik Kimia dan Total Mikrobia selama Fermentasi Bekasam Ikan Sepat Rawa (*Trichogaster trichopterus*) ” oleh Leni Marlina telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 15 Agustus 2006.

Komisi Penguji

- | | | |
|------------------------------|------------|---|
| 1. Ir. Parwiyanti, M.P | Ketua | () |
| 2. Herpandi, S.Pi, M.Si | Sekretaris | () |
| 3. Ir. Nura Malahayati, M.Sc | Anggota | () |
| 4. Susi Lestari, S.Pi | Anggota | () |

Mengesahkan,
Ketua Program Studi Teknologi Hasil Perikanan
a.n.



Dr. Ir. Elmeizy Arafah, M.S
NIP 132 046 081

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 yang sama di tempat lain.

Inderalaya, 27 Agustus 2006

Yang membuat pernyataan,

Leni Marlina

RIWAYAT HIDUP

LENI MARLINA dilahirkan pada tanggal 17 Oktober 1982 di Palembang, merupakan anak ketiga dari lima bersaudara. Orang tua bernama Hifni Rosidi dan Milhanah.

Pada tahun 1994 penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di Sekolah Dasar Negeri 87 Palembang, Sekolah Menengah Tingkat Pertama di SLTP PGRI I Palembang diselesaikan pada tahun 1997, dan pada tahun 2000 penulis menyelesaikan Sekolah Menengah Umum di SMU Negeri 9 Palembang. Penulis terdaftar sebagai mahasiswa pada Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya pada tahun 2001 melalui jalur ujian masuk lokal.

Tahun 2001/2002 ditugaskan sebagai anggota koordinator bidang pendidikan pada Himpunan Mahasiswa Perikanan dan ditugaskan sebagai asisten praktikum Biologi Perikanan dan Toksikologi Hasil Perikanan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Karakteristik Kimia dan Total Mikrobial selama Fermentasi Bekasam Ikan Sepat Rawa (*Trichogaster trichopterus*)” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan di Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan, bimbingan, petunjuk, dukungan dan nasehat dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Hifni Rosidi dan Ibu Milhanah selaku orang tua.
2. Kepala Dinas Kelautan dan Perikanan dan Kepala UPTD Laboratorium Pembinaan dan Pengawasan Mutu Hasil Perikanan (LPPMHP) Palembang serta Pegawai Laboratorium (Liza, Dian, Yuli).
3. Dr. Ir. Elmeizy Arafah, M.S selaku Ketua Program Studi THI serta staf dosen dan karyawan PS. THI.
4. Novita Herdiana, S.Pi, Herpandi, S.Pi. M.Si dan Ir. Parwiyanti, M.P selaku dosen pembimbing serta Ir. Nura Malahayati, M.Sc dan Susi Lestari, S.Pi selaku dosen penguji.
5. K' Wan, K' Sar, Ganda, Desi, Edo, K' Hengki dan Ami serta sahabatku (Dewi, Uci, Heru, Metha, Nana, Karnila, Astri, QQ, Ayix, Nova dll)

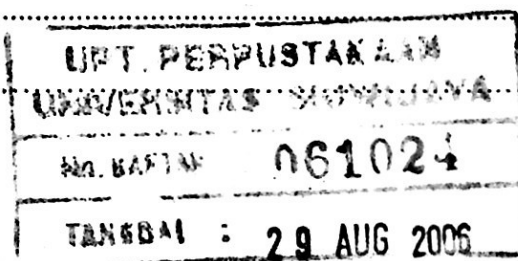
Semoga Allah SWT meridhoi semua yang telah kita lakukan. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Inderalaya, Agustus 2006

Penulis,

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|---------|
| KATA PENGANTAR | i |
| DAFTAR ISI | ii |
| DAFTAR GAMBAR | iii |
| DAFTAR TABEL | iv |
| DAFTAR LAMPIRAN | v |
| I. PENDAHULUAN | |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Tujuan | 2 |
| C. Hipotesis | 2 |
| II. TINJAUAN PUSTAKA | |
| A. Bekasam | 3 |
| B. Ikan Sepat Rawa (<i>Trichogaster trichopterus</i>) | 5 |
| C. Nasi dan Garam | 6 |
| D. Bakteri Asam Laktat (BAL) | 10 |
| III. PELAKSANAAN PENELITIAN | |
| A. Tempat dan Waktu | 12 |
| B. Bahan dan Alat | 12 |
| C. Cara Kerja | 13 |
| D. Parameter yang Diamati | 13 |
| IV. HASIL DAN PEMBAHASAN | |
| A. Hasil Analisa Kimia | 21 |
| B. Hasil Analisa Mikrobiologi | 26 |
| V. KESIMPULAN DAN SARAN | 32 |



| | |
|----------------------|----|
| DAFTAR PUSTAKA | 34 |
| LAMPIRAN | 37 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|---|---------|
| 1. Diagram alir pembuatan bekasam | 4 |
| 2. Kadar air bekasam ikan sepat rawa (<i>Trichogaster trichopterus</i>) selama fermentasi | 21 |
| 3. Kadar asam total pada bekasam ikan sepat rawa (<i>Trichogaster trichopterus</i>) selama fermentasi | 23 |
| 4. Derajat keasaman (pH) pada bekasam ikan sepat rawa (<i>Trichogaster trichopterus</i>) selama fermentasi | 25 |
| 5. Kadar pati bekasam ikan sepat rawa (<i>Trichogaster trichopterus</i>) selama fermentasi | 26 |
| 6. Perhitungan bakteri bekasam ikan sepat rawa (<i>Trichogaster trichopterus</i>) selama fermentasi | 28 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|---|---------|
| 1. Komposisi kimia bekasam ikan sepat rawa (<i>Trichogaster trichopterus</i>) | 5 |
| 2. Komposisi kimia daging ikan | 6 |
| 3. Standar mutu beras berdasarkan SNI No. 01-6128-2003 | 8 |
| 4. Syarat mutu garam konsumsi beriodium | 9 |
| 5. Karakteristik koloni bakteri dominan pada bekasam ikan sepat rawa (<i>Trichogaster trichopterus</i>) selama fermentasi | 30 |
| 6. Karakteristik bakteri dominan pada bekasam ikan sepat rawa (<i>Trichogaster trichopterus</i>) selama fermentasi | 30 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|---|---------|
| 1. Hasil pengujian kadar air pada bekasam ikan sepat rawa (<i>Trichogaster trichopterus</i>) selama fermentasi | 39 |
| 2. Hasil pengukuran pH pada bekasam ikan sepat rawa (<i>Trichogaster trichopterus</i>) selama fermentasi | 39 |
| 3. Hasil pengujian kadar asam total pada bekasam ikan sepat rawa (<i>Trichogaster trichopterus</i>) selama fermentasi | 40 |
| 4. Hasil pengujian kadar pati pada bekasam ikan sepat rawa (<i>Trichogaster trichopterus</i>) selama fermentasi | 40 |
| 5. Hasil perhitungan bakteri pada bekasam ikan sepat rawa (<i>Trichogaster trichopterus</i>) selama fermentasi | 41 |
| 6. Hasil perhitungan <i>yeast</i> dan jamur pada bekasam ikan sepat rawa (<i>Trichogaster trichopterus</i>) selama fermentasi | 42 |
| 7. Ketetapan yang digunakan pada metode <i>Luff Schoorl</i> | 43 |
| 8. Prosedur perhitungan koloni TPC (<i>Total Plate Count</i>) | 44 |
| 9. Skema metode cawan tuang TPC | 46 |
| 10. Diagram alir proses homofermentatif dan heterofermentatif | 47 |
| 11. Bekasam ikan sepat rawa (<i>Trichogaster trichopterus</i>) selama fermentasi | 48 |

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ikan sepat rawa (*Trichogaster trichopterus*) merupakan hasil perikanan yang banyak dihasilkan di perairan Sumatera Selatan. Ikan sepat rawa (*Trichogaster trichopterus*) mempunyai kandungan gizi yang tinggi, terutama sebagai sumber protein dalam kebutuhan gizi sehari-hari. Namun ikan sepat rawa (*Trichogaster trichopterus*) seperti juga hasil perikanan yang lain mempunyai sifat yang mudah rusak/membusuk sehingga menyebabkan jangkauan pemasarannya terbatas (Afrianto dan Liviawaty, 1996). Permasalahan tersebut memerlukan suatu penanganan dan pengolahan pascapanen yang memadai sehingga hasil perikanan berkualitas baik dan mempunyai daya awet yang tinggi.

Proses pengolahan dapat meningkatkan daya awet ikan dan diversifikasi pangan. Salah satu proses pengolahan produk perikanan yaitu fermentasi. Menurut Irawan (1997), fermentasi merupakan salah satu cara pengolahan ikan yang cukup penting, karena dengan cara ini akan diperoleh produk - produk yang digemari oleh sebagian masyarakat terutama karena bau dan rasanya yang khas. Salah satu produk fermentasi yang khas di Palembang yaitu bekasam.

Menurut Murtini *et al.*, (1997) dalam Wahyuni (2004), bekasam merupakan makanan tradisional khas Palembang yang dibuat dari ikan dengan penambahan nasi sebagai sumber karbohidrat dan garam yang difermentasi selama 4 sampai 7 hari pada kondisi anaerob dengan suhu 30°C sampai 40°C. Nasi berperan sebagai substrat untuk pertumbuhan mikrobia. Garam berfungsi sebagai anti mikrobia dan selektif

pada mikrobia pembusuk (Fardiaz, 1992).

Menurut Fardiaz (1992), keuntungan proses pengolahan bekasam yaitu biaya tidak mahal, menghasilkan bahan buangan dalam jumlah sedikit, produk olahan mudah dicerna dan mudah diterapkan secara tradisional. Pambayun dan Kurnia (1995) menyatakan nilai gizi bekasam cukup tinggi, sifat organoleptik meliputi rasa, aroma dan tekstur yang khas, serta aman dikonsumsi karena bakteri yang tumbuh adalah bakteri yang tidak berbahaya bahkan golongan bakteri yang dapat membantu pencernaan.

Proses yang terjadi pada pembuatan bekasam merupakan proses fermentasi yang melibatkan golongan mikroorganisme seperti bakteri asam laktat. Populasi mikroorganisme pada bekasam dapat mengubah sifat kimia bekasam. Dengan demikian, perlu dilakukan penelitian tentang karakteristik kimia dan total mikrobia selama fermentasi bekasam ikan sepat rawa (*Trichogaster trichopterus*).

B. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik kimia dan total mikrobia selama fermentasi bekasam ikan sepat rawa (*Trichogaster trichopterus*).

C. Hipotesis

Adanya perubahan karakteristik kimia dan total mikrobia selama fermentasi bekasam ikan sepat rawa (*Trichogaster trichopterus*).

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto, E. dan E. Liviawaty. 1996. *Pengawetan Ikan dan Pengolahan Ikan*. Kanisius. Jakarta.
- Almatsier. 2002. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Astawan, M., Hermansyah, S.T. Soekarno dan Suliantari. 1999. *Pengaruh Konsentrasi Garam, Karbohidrat dan Lama Penyimpanan terhadap Mutu Bekasam Kering dari Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L)*. Kumpulan Jurnal Seminar Teknologi Pangan. Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. 2003. *Persyaratan Kualitas Beras Pengaduan dalam Negeri Tahun 2004*. Nomor 01/SKB/BPPHP/TP.830/2003. Jakarta.
- Buckle, K.A., R.A. Edward, G.H. Fleet, dan M. Wootton. 1987. *Ilmu Pangan*. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.
- Desrosier, N. W. 1988. *The Technology of Food Preservation*. Diterjemahkan oleh Muchji Muljohardjo. 1988. *Teknologi Pengawetan Pangan*. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Direktorat Jenderal Perikanan. 1995. *Kumpulan Standar Metode Pengujian Mutu Hasil Perikanan*. Balai Bimbingan dan Pengujian Mutu Hasil Perikanan. Jakarta.
- Djaafar, T.F. 1997. *Bakteri Asam Laktat dan Pemanfaatannya sebagai Pengawetan Makanan*. Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian XVI. Jakarta.
- Dwi, N. 2004. *Pengemasan Bekasam Blok*. Skripsi. Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Fardiaz, D. 1992. *Proses Pengolahan Produk Fermentasi*. Angkasa. Bandung.
- Hadioetomo, 1985. *Prosedur Pengolahan Hasil Perikanan*. Liberty. Yogyakarta.
- Hadiwiyoto, S. 1993. *Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan*. Liberty. Yogyakarta.
- Indriasari, S. 2005. *Penggunaan Bakteri Asam Laktat Tempoyak pada Fermentasi Sari Buah Nanas*. Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Indriati, N., Sugiyono dan H.E. Irianto. 2000. *Penelitian Produk Bekasam Mujair (*Oreochromis mossambicus*) dengan Menggunakan Starter *Lactobacillus fermentum**. Balai Penelitian Perikanan. Jakarta.

- Irawan, A. 1997. *Pengawetan Ikan dan Hasil Perikanan Cara Mengolah dan Mengawetkan Secara Tradisional dan Modern*. CV Aneka. Solo.
- Lehninger, A. 1994. *Dasar - Dasar Biokimia. Jilid 2. Diterjemahkan oleh Thenawiyaja, M.* Erlangga. Jakarta.
- Moeljanto. 1992. *Pengawetan dan Pengolahan Hasil Perikanan*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Murtini, J.T, E. Yuliana, Nurjanah dan S. Nasran. 1997. *Pengaruh Starter Bakteri Asam Laktat pada Pembuatan Bekasam Ikan Sepat Rawa (Trichogaster trichopterus) terhadap Mutu dan Daya Awetnya*. Balai Penelitian Laut. Jakarta.
- Nurwantoro dan A.S Djarijah. 1997. *Mikrobiologi Pangan Hewan-Nabati*. Kanisius. Jakarta.
- Pambayun, R dan Y. Kurnia. 1995. *Bekasam Makanan Fermentasi Tradisional Indonesia Nilai Gizi dan Kajian Manfaatnya*. Kumpulan Jurnal Widya Karya Nasional Khasiat Makanan Tradisional. 417-421.
- Ray, B. 2001. *Dasar-dasar Mikrobiologi Pangan. Diterjemahkan oleh R. Pambayun dan R.H. Purnomo*. Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Rahayu, E. S. 2000. *Bakteri Asam Laktat dalam Fermentasi Tradisional Indonesia Nilai Gizi dan Kajian Manfaatnya*. Kumpulan Jurnal Widya Karya Nasional Khasiat Makanan Tradisional. 471-421.
- Saanin, H. 1986. *Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan*. Bina Cipta. Bandung.
- Samsudin. 1995. *Peranan Mutu Makanan Tradisional dalam Tumbuh Kembang Bayi dan Anak*. Makalah pada Widya Karya Nasional Khasiat Makanan Tradisional. Penyelenggara Kantor Menteri Negara Urusan Pangan RI. Jakarta.
- Stamer, J. R. 1979. *The Lactic Acid Bacteria Microbes of Diversity*. Food Technology. 1: 60-65.
- Stanton, W.R dan Q. L. Yeoh. 1978. *Low Salt Fermentation Method for Concerving Fresh Waste under South East Asian Condition*. Malaysia Agricultural Research and Develepment Institute. Malaysia.
- Sudarmadji, S.B, B. Haryono dan Suhardi. 1997. *Prosedur Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Jakarta.
- Suhardjo dan Kusharto MC.1987. *Prinsip-prinsip Ilmu Gizi*. Penerbit Kanisius. Bogor.
- Supardi, I dan Sukamto. 1998. *Mikrobiologi dalam Pengolahan dan Keamanan Pangan*. Alumni. Bandung.

- Syarief, R dan A. Irawati. 1988. *Pengetahuan Bahan untuk Industri Pertanian*. Mediyatama Sarana Perkasa. Jakarta.
- Utomo, T.P. dan S. Setyani. 1999. *Perubahan Daya Cerna Protein in Vitro dan Komposisi Asam Amino pada Bekasam Tradisional dan Bekasam dengan Media Tape Ubi Kayu*. Kumpulan Jurnal Seminar Nasional Teknologi Pangan. Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan. Jakarta.
- Wahyuni, D. 2004. *Rasio Nasi dan Ikan serta Lama Pengeringan Bekasam Blok Ikan Sepat Rawa (*Trichogaster trichopterus*)*. [Skripsi] Unsri. (Tidak Dipublikasikan).
- Wahyuni, T. 2005. *Penilaian Mutu Fisik, Nimia dan Organoleptik Nasi dari Beberapa Varietas Beras*. [Skripsi] Unsri. (Tidak Dipublikasikan).
- Winarno, F.G. 1991. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.