

**KARAKTERISTIK KIMIAWI, MIKROBIOLOGIS DAN ORGANOLEPTIK  
BEKASAM DENGAN PERLAKUAN PRA-FERMENTASI**

Oleh  
**YAHYA ARYANTO**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA**

**2008**

KARAKTERISTIK KIMIAWI, MIKROBIOLOGIS DAN ORGANOLOGIS

BEKASAM DENGAN PERLAKUAN PRA-FERMENTASI



Oleh  
YAHYA ARYANTO

A. 16824

I. 17206



FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

INDRALAYA

2008

## SUMMARY

**YAHYA ARYANTO.** The Chemical, Microbiological and Sensorical Characteristics of *Bekasam* Processed by Prefermentation (Supervised by **GATOT PRIYANTO** and **TRI WARDANI WIDOWATI**).

The objective of this research was to study the chemical, microbiological and sensory characteristics of "Bekasam" processed by prefermentation. *Bekasam* is an Indonesian fermented fish based on Patin fish. The research was conducted on June until September 2007 at Chemical Laboratory of Agriculture Product, and Microbiological Laboratory of Agriculture Product, Agriculture Faculty, Sriwijaya University.

The research was based on Factorial Completely Randomized Design with two treatments and with three replication. The treatments were prefermentation duration of fish (for 0, 24, 48 hours) and prefermentation duration of rice flour as carbon source (for 2, 6, 10, 14 days). Parameters measured were moisture content, pH, total acid content, N-amino content, salt content, total count, count of acid-producing bacteria, and sensoris characteritics. The observation was carried out at the beginning (day 0) and the end of fementation (day 14).

The result show that pH and salt content decreased during *bekasam* fermentation, whereas moisture content, total acid content, N-amino content increased. In conclusion, generally prefermented fish and carbon source showed significant differences in water content, pH value, total acid content, N-amino content and salt content. The increasing of total count and count of acid-producing bacteria was occured at days. The most optimal treatment was I<sub>3</sub>C<sub>4</sub> (prefermented

fish for 48 hours and fermented carbon source for 14 days). Based on sensoris evaluation the most preferred by panelists *Bekasam* was produced by fish prefermentation for 48 hours and flour prefermentation for 14 days (I<sub>3</sub>C<sub>4</sub>).

## RINGKASAN

**YAHYA ARYANTO.** Karakteristik Kimiawi Mikrobiologi dan Organoleptik Bekasam dengan Perlakuan Pra-Fermentasi. (Dibimbing oleh **GATOT PRIYANTO** dan **TRI WARDANI WIDOWATI**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik kimiawi, mikrobiologis dan organoleptik bekasam yang dihasilkan dengan perlakuan pra-fermentasi. Bekasam merupakan salah satu produk fermentasi Indonesia dengan ikan (Patin) sebagai bahan bakunya. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni 2007 sampai September 2007 di Laboratorium Kimia Hasil Pertanian dan Mikrobiologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan dua perlakuan dan tiga ulangan. Perlakuan pertama adalah pra-fermentasi ikan (0, 24, 48 jam) dan perlakuan kedua adalah pra-fermentasi sumber karbon (2, 6, 10, 14 hari). Parameter yang diamati meliputi kadar air, nilai pH, kadar asam total, kadar N-amino, kadar garam, total bakteri, bakteri pembentuk asam dan sifat organoleptiknya. Pengamatan dilakukan pada hari ke-0 dan ke-14.

Hasil penelitian menunjukkan nilai pH dan kadar garam mengalami penurunan selama proses fermentasi, sedangkan kadar air, kadar asam total, kadar N-amino mengalami peningkatan selama proses fermentasi. Kesimpulannya yang secara umum pra-fermentasi ikan dan sumber karbon menunjukkan perbedaan yang signifikan pada kadar air, pH, kadar asam total, kadar N-amino dan kadar garam. Peningkatan pada total count dan bakteri pembentuk asam terjadi pada hari ke-14.

Perlakuan yang terbaik yaitu pada I<sub>3</sub>C<sub>4</sub> (pra-fermentasi ikan selama 48 jam dan pra-fermentasi sumber karbon selama 14 hari). Secara evaluasi sensoris perlakuan I<sub>3</sub>C<sub>4</sub> yang paling disukai oleh panelis.

681.766.07  
Ary  
k  
2008

**KARAKTERISTIK KIMIAWI MIKROBIOLOGIS DAN ORGANOLEPTIK  
BEKASAM DENGAN PERLAKUAN PRA-FERMENTASI**

**Oleh**

**YAHYA ARYANTO**

**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**

**2008**

**Skripsi**

**KARAKTERISTIK KIMIAWI MIKROBIOLOGIS DAN ORGANOLEPTIK  
BEKASAM DENGAN PERLAKUAN PRA-FERMENTASI**

**Oleh**

**YAHYA ARYANTO**

**(05033107025)**

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

**Pembimbing I**

**Indralaya,**

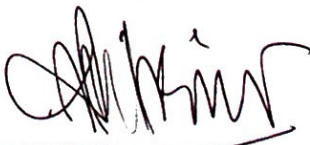
**2007**



**Fakultas Pertanian  
Universitas Sriwijaya**

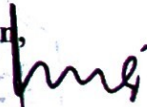
**Dr. Ir. Gatot Priyanto, M.S.**

**Pembimbing II**



**Ir. Tri Wardani Widowati, M.P.**

**Dekan,**







**Prof. Dr. Ir. H. Imron Zahri, M.S.  
NIP. 130516530**




Skripsi berjudul "Karakteristik Kimiawi Mikrobiologi dan Organoleptik Bekasam Dengan Perlakuan Pra-Fermentasi" oleh Yahya Aryanto telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 27 November 2007.


Komisi Penguji

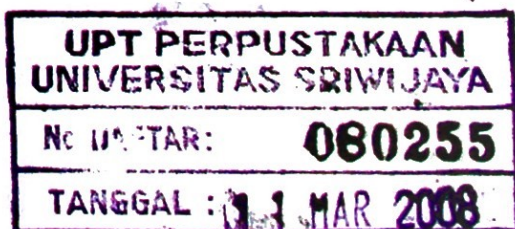
- |                                   |            |  |
|-----------------------------------|------------|--|
| 1. Dr. Ir. Gatot Priyanto, M.S.   | Ketua      | (  )   |
| 2. Ir. Tri Wardani Widowati, M.P. | Sekretaris | (  )   |
| 3. Ir. Parwiyanti, M.P.           | Anggota    | (  )  |
| 4. Ir. Endo Argo Kuncoro M.Agr.   | Anggota    | (  ) |

Mengetahui,  
Ketua Jurusan  
Teknologi Pertanian

Mengesahkan,  
Ketua Program Studi  
Teknologi Hasil Pertanian

  
Dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr.  
NIP. 131672713

  
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 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, Januari 2008

Yang membuat pernyataan



Yahya Aryanto

## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Baturaja pada tanggal 27 Mei 1983, merupakan anak keenam dari enam bersaudara. Orang tua bernama A. Rahman dan Yuhaniz Kz.

Pendidikan sekolah dasar diselesaikan pada tahun 1996 di SDN 2 Baturaja OKU,. Sekolah menengah pertama diselesaikan pada tahun 1999 di SLTPN 1 Baturaja OKU, Sekolah menengah atas di SMUN 1 Baturaja OKU diselesaikan pada tahun 2002, Sempat mengambil pendidikan D1 di Bina Darma Jurusan Manajemen Informatika dengan IPK tertinggi diselesaikan pada tahun 2003. Sejak September 2003 penulis tercatat sebagai mahasiswa di Jurusan Teknologi Pertanian Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Pengalaman berorganisasi pernah menjadi Ketua Departemen Media Informasi Mushola Ulil Albab Badan Wakaf Pengkajian Islam (BWPI) tahun 2004-2005 Fakultas Pertanian, staf Departemen Hubungan Masyarakat Badan Eksekutif Mahasiswa tahun 2004-2005 Fakultas Pertanian, Kepala Departemen Media dan Informasi Badan Eksekutif Mahasiswa tahun 2005-2006 Fakultas Pertanian, Kepala Departemen Pengembangan Sumber Daya Manusia Badan Eksekutif Mahasiswa tahun 2006-2007 Fakultas Pertanian, Ketua Umum Ikatan Kerukunan Mahasiswa Baturaja (IKMB UNSRI) tahun 2004-2006 serta pernah menjadi asisten praktikum mata kuliah Biokimia 1 pada tahun 2004/2005, 2005/2006, 2006/2007 dan Mikrobiologi Pengolahan 2005/2006. Penulis juga pernah mendapat beasiswa BBM 2004/2005 2005/2006, 2006/2007.

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara berkembang yang memiliki sumber daya hasil perairan yang ketersediaannya cukup melimpah sehingga mempunyai kekayaan budaya dengan beraneka ragam makanan tradisional hasil olahan dari sumber daya tersebut. Salah satu makanan tradisional yang merupakan hasil olahan yang berasal dari perairan yaitu bekasam. Menurut Pambayun dan Kurnia (1995), makanan tradisional juga berperan dalam mengangkat budaya bangsa sehingga diperlukan pelestarian dan pengembangan makanan tradisioanal yang berpengaruh positif terhadap ketahanan pangan dan ketahanan budaya bangsa.

Berbagai jenis proses pengolahan ikan yang dapat meningkatkan daya awetnya misalnya dengan penggaraman dan pengeringan, pengasapan, pendinginan dan pembekuan, serta dengan fermentasi. 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 aroma dan rasanya yang khas (Irawan, 1997). Salah satu produk fermentasi ikan yaitu bekasam.

Bekasam adalah salah satu produk fermentasi ikan air tawar yang rasanya asam, terutama dikenal di Jawa Tengah, Sumatra Selatan, dan Kalimantan tengah (Fardiaz, *et al.*, 1992). Menurut Yunita (2002), jika ditinjau dari segi nilai gizi, bekasam mempunyai nilai gizi yang lebih baik dari pada ikan segarnya karena memiliki nilai cerna yang lebih baik serta kandungan asam amino bebas lebih tinggi.

Sampai sejauh ini belum ada proses fermentasi bekasam yang baku, terutama dalam hal jumlah sumber karbohidratnya dan garam yang ditambahkan. Di pasaran terlihat bahwa terkadang jumlah nasi yang ada dalam bekasam lebih banyak dari ikan yang diolah, sehingga keberadaan nasi pada bekasam memberikan kesan kotor, kurang higienis serta kesan kurang memenuhi nilai estetika. Ditinjau dari segi nilai gizi, bekasam mempunyai nilai gizi yang lebih baik dari ikan segarnya. Kandungan asam amino bebas lebih banyak hingga 1,68% daripada ikan segarnya (Wahyuni, 2004). Hal ini disebabkan karena pada bekasam terjadi proses hidrolisis protein ikan menjadi asam amino selama fermentasi.

Tingkat penerimaan masyarakat terhadap bekasam masih rendah karena bekasam yang dihasilkan masih mempunyai beberapa kelemahan. Menurut Afrianto dan Liviawaty (1996), permasalahan pada bekasam adalah aroma yang kurang enak dan penampilan yang kurang menarik. Selain itu, bekasam mempunyai warna yang suram dan nasi yang digunakan terlihat seperti nasi basi dan terbentuk cairan hasil fermentasi pada produk, sehingga terlihat kurang higienis. Permasalahan tersebut memerlukan suatu penanganan yang memadai sehingga dapat dihasilkan bekasam dengan tingkat penerimaan yang baik dari konsumen serta bernilai jual yang tinggi. Selain itu, untuk meningkatkan kepopuleran, daya guna dan manfaat bekasam sebagai sumber protein khususnya asam amino, maka perlu kiranya dilakukan modifikasi proses fermentasi bekasam sehingga dapat menghilangkan kesan kotor, kurang menarik, kurang higienis dan kurang memenuhi nilai estetika pada bekasam yang dihasilkan.

Salah satu modifikasi pembuatan bekasam adalah dengan proses pra fermentasi tersebut meliputi pra fermentasi terhadap sumber karbon atau mediumnya dengan garam, hal ini dilakukan dengan harapan agar dapat menumbuhkan BAL sebelum proses fermentasi bekasam dilakukan sehingga mempercepat proses dihasilkannya BAL dalam proses fermentasi bekasam tersebut. Selain sumber karbon yang dilakukan pra fermentasi yaitu pada ikannya juga. Proses ini dilakukan dengan harapan dapat mengurangi bakteri kontaminan sehingga dengan perlakuan pra fermentasi tersebut diharapkan dapat menyempurnakan proses fermentasi dan keberhasilan dari bekasam dan menghasilkan produk yang bagus. Proses pra fermentasi tersebut dapat menjadikan bekasam sebagai salah satu produk fermentasi unggulan terutama sebagai alternatif bahan sumber asam amino. Hal ini didukung dengan memodifikasi perlakuan, sehingga proses fermentasi bekasam menjadi lebih sempurna.

## **B. Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh perlakuan proses pra fermentasi baik pada medium dan ikan terhadap karakteristik kimia, mikrobiologis dan organoleptik bekasam tersebut.

## **C. Hipotesis**

Modifikasi proses fermentasi bekasam dengan pra fermentasi (medium dan ikan) yang terbaik dapat menghasilkan bekasam dengan karakteristik kimia, mikrobiologis dan organoleptik yang terbaik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto, E dan E. Liviawaty. 1996. Pengawetan Ikan dan Pengolahan Ikan. Kanisius. Jakarta.
- AOAC. 1995. Official Methods of Analysis of AOAC International. United States of America.
- Astuti, S.M. 2006. Teknik Pelaksanaan Percobaan Pengaruh Konsentrasi Garam dan Blanching Terhadap Mutu Acar Buncis. Buletin Teknik Pertanian Vol. II No. 2. Balitsa Lembang.
- Axelsson, L. 1998. Lactic Acid Bacteria. Classification and Physiology dalam Salminen, S. And Wright, Avon (ed). 1998. Lactic Acid Bacteria. Marcel Dekker.
- Buckle, K.A., R.A. Edward., G.H. Fleet dan M. Wootton. 1985. Food Science. *Diterjemahkan oleh* Hari Purnomo dan Hadiono. 1987. Ilmu Pangan. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Chamidah, A, Yahya dan H. Kartikaningsih. 2000. Pengembangan Makanan Fermentasi Tradisiolnal Indonesia “Bekasam Ikan Mujair (*Tilapia* spp.)” Tinjauan Aspek Mikrobiologi dan Kimia. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
- Desroiser, N.W. 1988. The Technology of Food Chemistry. *Diterjemahkan oleh* Muchji Muljohardjo. 1988. Teknologi Pengawetan Pangan. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Fadiaz, S. 1992. Analisis Mikrobiologi Pangan. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Fuad, A. 1992. Penuntun Praktikum Mikrobiologi. Akademi Kimia Analisis Bogor. Bogor.
- Gomez, K.A., dan A.A. Gomez. 1976. Statistical Procedures For Agricultural Research. *Diterjemahkan oleh* E. Sjamsuddin dan Justika. S.B. 1995. Prosedur Statistika untuk Penelitian Pertanian. UI Press. Jakarta.
- Gould, W.H. 1978. Food Assurance. AVI Publishing Co. Inc. Wesport, Connecticut.
- Irawan, A. 1997. Pengawetan Ikan dan Hasil Perikanan Cara Mengolah dan Mengawetkan secara Tradisional dan Modern. CV Aneka. Solo.

- Moeljanto. 1992. Pengawetan dan Pengolahan Hasil Ikan. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Murtini, J.T., E. Yuliana dan Nurjanah. 1997. Pengaruh Starter Bakteri Asam Laktat pada pembuatan Bekasam Ikan Sepat (*Trichogaster trichopterus*) terhadap mutu dan daya awetnya. Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia. Vol III No. 2. Jakarta.
- Nurwantoro dan A.S. Djarijah. 1997. Mikrobiologi Pangan Hewani Nabati. Kanisius. Yogyakarta.
- 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.
- Rahayu, E. S. 2000. Bakteri Asam Laktat dalam Fermentasi dan Pengawetan Makanan. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Rahayu, W.P., Budiarto, Suliantari dan Fardiaz. 1992. Teknologi Fermentasi Produk Perikanan. Depdikbud Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Soekarto, S.T. 1985. Penilaian Organoleptik. Penerbit Bhrata Karya Aksara. Jakarta.
- Soeparno. 1992. Ilmu dan Teknologi Daging. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sudarmadji, S. 1990. Mikrobiologi Pangan. Gama Press. Yogyakarta.
- Sudarmadji, S., B. Haryono dan Suhardi. 1997. Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta.
- Supardi, I dan Sukanto. 1998. Mikrobiologi dalam Pengolahan dan Keamanan Pangan. Alumni. Bandung.
- Susanto, T dan Budiarto. 1994. Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian. PT.Bina Ilmu. Surabaya.
- Wahyuni. D. 2004. Rasio Nasi dan Ikan serta Lama Pengeringan Bekasam Blok Ikan Sepat Rawa (*Trichogaster trichopterus*). Skripsi. Universitas Sriwijaya. (Tidak dipublikasikan).
- Widowati, S dan Misgiyarta. 2002. Efektifitas Bakteri Asam Laktat (*Lactobacillus*) dalam Pembuatan Produk Fermentasi Berbasis Protein/Susu Nabati. *Buletin Penelitian Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian*, IPB. Bogor.





Winarno, F. G. 1993. Pangan, Gizi, Teknologi dan Konsumen. Penerbit PT. Gramedia. Jakarta.

Yunita, M.. 2002. Nilai Gizi Tepung Ikan Sepat Rawa (*Trichogaster trichopterus*) dengan bahan baku dan suhu pengeringan yang berbeda. Skripsi Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian UNSRI. Indralaya.