

**BEKASAM IKAN LELE DUMBO (*Clarias gariepinus*) DENGAN
PENGUNAAN SUMBER KARBOHIDRAT YANG BERBEDA**

Oleh
AYU KALISTA

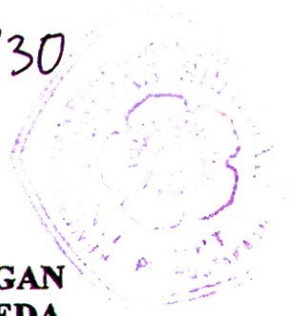


**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDRALAYA

2012

23275 / 23830



**BEKASAM IKAN LELE DUMBO (*Clarias gariepinus*) DENGAN
PENGUNAAN SUMBER KARBOHIDRAT YANG BERBEDA**

**Oleh
AYU KALISTA**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDRALAYA

2012

SUMMARY

AYU KALISTA. Bekasam catfish making process with the different carbohydrate sources (Supervised by **AGUS SUPRIADI** and **SITI HANGGITA RACHMAWATI J**).

This purposes of this research were to determine the effect of different carbohydrat sources on the the characteristics of chemical, microbiological and organoleptic bekasam catfish. The research was conducted in June until July 2011 at Fishery Processing Technology Laboratory, Aquaculture Laboratory, Animal Nutrition Laboratory and Bioprocess Laboratory University of Sriwijaya.

This research that the used Completely Randomized Design (CRD) with five treatments, and each treatment was replicated three times. The treatment were A1 = glutinous rice flour, A2 = corn flour, A3= wheat flour , A4 = cassava flour, A5 = rice flour.

The result showed used of different carbohydrate sources had significant effect in N-amino content, pH value and total count but was significantly for water content and ash content. The highest bacterial count was obtained by using rice flour (4,491) and the lowest was found in bekasam with glutinous rice (3.470). The flour that has a higher amylose content is easier to use as a bacterial growth media. Based on sensory test, the best treatment was derived from rice flour and had a higher preference level aroma (3.64), tekstur (3.86) and apperance (3.27). The research recomended that bekasam that used rice flour had best physical, chemical and mikrobiology properties.

RINGKASAN

AYU KALISTA. Bekasam Ikan Lele dumbo (*Clarias gariepinus*) dengan Penggunaan Sumber Karbohidrat yang Berbeda (Supervised by **AGUS SUPRIADI** and **SITI HANGGITA RACHMAWATI J**).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik kimia, mikrobiologi dan organoleptik bekasam ikan lele dengan perbedaan jenis tepung. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Juni sampai dengan bulan Juli 2011 di Laboratorium Teknologi Hasil Perikanan, Laboratorium Budidaya Perairan, Laboratorium Nutrisi Makanan Ternak dan Laboratorium Bioproses Jurusan Teknik Kimia Universitas Sriwijaya.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial dengan lima perlakuan. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Perlakuan tersebut adalah A1 = tepung ketan, A2 = tepung meizena, A3 = tepung terigu, A4 = tepung tapioka, A5 = tepung beras.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan perbedaan sumber karbohidrat berpengaruh nyata terhadap pH, kadar asam total, kadar N-amino tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap kadar air dan kadar abu. Jumlah bakteri tertinggi didapat dari bekasam dengan penggunaan tepung beras 4,491 dan terendah terdapat pada bekasam dengan penggunaan tepung ketan 3,470. Pada tepung yang memiliki kandungan amilosa yang lebih tinggi dan kandungan amilopektin yang lebih rendah bakteri lebih mudah memanfaatkannya sebagai media pertumbuhan. Berdasarkan uji sensoris perlakuan terbaik didapat dari tepung beras yang memiliki tingkat kesukaan

lebih tinggi, baik dari aroma (3,64), tekstur (3,86) dan penampakan (3,27) serta memiliki nilai sensoris untuk aroma (3,64), tekstur (3,86), penampakan (3,27). Dari hasil penelitian direkomendasikan bahwa perlakuan penggunaan dan tepung beras (A5) memiliki hasil yang terbaik, baik dari segi fisik (organoleptik), kimia dan mikrobiologi.

**BEKASAM IKAN LELE DUMBO (*Clarias gariepinus*) DENGAN
PENGUNAAN SUMBER KARBOHIDRAT YANG BERBEDA**

**Oleh
AYU KALISTA**



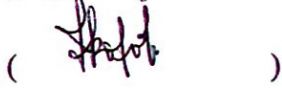
**SKRIPSI
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Perikanan**

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

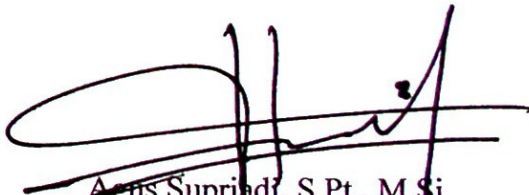
**INDRALAYA
2012**

Skripsi berjudul “Bekasam ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) dengan penggunaan sumber karbohidrat yang berbeda” oleh Ayu Kalista telah dipertahankan di depan komisi Penguji pada 23 Mei 2012.

Komisi Penguji

- | | | |
|-----------------------------------|---------|--|
| 1. Susi Lestari, S.Pi., M.Si | Ketua | () |
| 2. Budi Purwanto, S.Pi | Anggota | () |
| 3. Rodiana Nopianti, S.Pi., M.Sc. | Anggota | () |

Mengesahkan,
Ketua Program Studi,
Teknologi Hasil Perikanan


Agus Supriadi, S.Pt., M.Si
NIP.197705102008011018

Skripsi

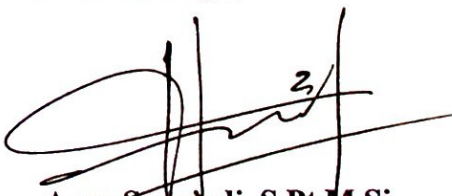
**BEKASAM IKAN LELE DUMBO (*Clarias gariepinus*) DENGAN
PENGUNAAN SUMBER KARBOHIDRAT YANG BERBEDA**

Oleh

**AYU KALISTA
05061010008**

telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Perikanan

Pembimbing I,



Agus Supriadi, S.Pt, M.Si

Pembimbing II,

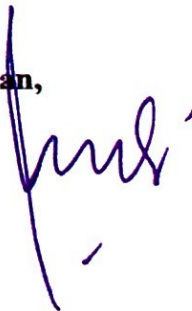


Siti Hanggita R.J, STP, M.Si

Indralaya, Juli 2012

**Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya**



Dekan,




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

Skripsi berjudul “Bekasam ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) dengan penggunaan sumber karbohidrat yang berbeda” oleh Ayu Kalista telah dipertahankan di depan komisi Penguji pada 23 Mei 2012.

Komisi Penguji

- | | | |
|-----------------------------------|---------|--|
| 1. Susi Lestari, S.Pi., M.Si | Ketua | () |
| 2. Budi Purwanto, S.Pi | Anggota | () |
| 3. Rodiana Nopianti, S.Pi., M.Sc. | Anggota | () |

Mengesahkan,
Ketua Program Studi,
Teknologi Hasil Perikanan


Agus Supriadi, S.Pt., M.Si
NIP.197705102008011018

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 dibimbing oleh pembimbing dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar kesarjanaan yang sama ditempat lain.

Indralaya, Juli 2012
Yang membuat pernyataan

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ayu Kalista', with a stylized flourish at the end.

Ayu Kalista

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 21 Juni 1987 di Sukamoro, merupakan anak pertama dari satu bersaudara. Orang tua bernama Hilal Bayar, B.Sc. dan Sriyani. Pendidikan formal yang pernah ditempuh penulis dimulai dari pendidikan dasar di SDN 05 Sukamoro pada tahun 1999, Sekolah Menengah Pertama di MTS Qodratullah Palembang pada tahun 2002, Sekolah Menengah Atas di SMULTI IGM Palembang pada tahun 2005. Sejak September tahun 2006 penulis tercatat sebagai mahasiswa di Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Selama menjadi mahasiswa Fakultas Pertanian Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, penulis pernah dipercaya menjadi asisten praktikum mata kuliah Mikrobiologi Hasil Perikanan pada tahun 2009/2010 pada program studi Teknologi Hasil Perikanan. Pada tahun 2009 penulis dipercaya sebagai pengurus Himpunan Mahasiswa Teknologi Hasil Perikanan. Kegiatan nonformal telah penulis ikuti yaitu Seminar Nasional dan Kongres Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia (PATPI) pada tahun 2008, pelatihan dan sosialisasi penulisan karya tulis/gagasan tertulis mahasiswa yang diselenggarakan oleh Fakultas Pertanian pada tahun 2009, kegiatan talkshow motivasi dan bedah buku pada tahun 2010 dan Seminar TOEFL yang diselenggarakan oleh Wahana Dakwah Islamiyah pada tahun 2010.

Penulis telah melaksanakan praktik lapang yang berjudul “Proses Produksi *Peel Deveined* Udang *Vannamei* (*Litopennaeus vannamei*)” di PT. Central Pertiwi Bahari, Tulang Bawang, Lampung pada tahun 2009 yang dibimbing oleh Bapak

Rinto, S.Pi., M.P. Penulis juga telah melaksanakan magang di PT. Central Pertiwi

Bahari, Tulang Bawang, Lampung pada tahun 2009.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Bekasam Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) dengan Penggunaan Sumber Karbohidrat yang Berbeda”. Shalawat dan salam kepada suri tauladan Nabi Muhammad SAW. beserta sahabat dan semua yang berjuang di jalan beliau.

Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan pada Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Pada Kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Agus Supriadi, S.Pt., M.Si., dan Ibu Siti Hangggita Rachmawati J., S.TP., M.Si. yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan, nasihat dan kesediaan nya menjadi pembimbing hingga terselesainya skripsi ini.
3. Bapak Rinto, S.Pi, M.P., atas saran, nasihat selaku pembimbing sebelumnya.
4. Bapak Budi Purwanto, S.Pi., Ibu Susi Lestari, S.Pi., M.Si., dan Ibu Rodiana Nopianti, S.Pi., M.Sc. atas saran, nasihat, dan kesediaannya menjadi pembahas skripsi ini.
5. Ibu Shanti Dwita Lestari, S.Pi., Bapak Herpandi, S.Pi., M.Si., Bapak Ace Baehaki, S.Pi., M.Si. atas ilmu yang telah diberikan selama ini. Ibu Ermawati Nasril, Mbak Ani, Neni, Mbak Upiet dan Mbak Anna atas bantuan yang telah diberikan kepada penulis.

6. Keluargaku, Ayah dan Mama terkasih atas doa, perhatian, semangat, dukungan, kebahagiaan dan kasih sayang yang telah diberikan.
7. Cintaku, Wahyu Tri Handoko atas doa, perhatian, semangat dan kasih sayang yang telah diberikan.
8. Teman seperjuangan THI angkatan 2006 tanpa terkecuali, spesial buat teman baikku (Wenoy, Desy, Ria, Taro, Darsi, Deka, Agus, Ayi, Arli, Rico dan Angga), kakak tingkatku (Abu, Asep, Dedi, Sugio, Samuel) dan adik tingkatku (Wulan, Yopi dan Ginanjar) terima kasih atas kebersamaan dan pengalaman berharga yang telah diberikan

Akhirnya penulis mengharapkan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan dapat memenuhi harapan kita semua. Amin.

Indralaya, Juli 2012

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar belakang.....	1
B. Tujuan	2
C. Hipotesis	2
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
A. Ikan lele dumbo (<i>Clarias gariepinus</i>).....	3
B. Bekasam.....	5
C. Fermentasi.....	5
D. Tepung ketan.....	8
E. Tepung meizena.....	9
F. Tepung terigu.....	11
G. Tepung tapioka	12
H. Tepung beras.....	12
I. Garam.....	13
III. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	15
A. Tempat dan Waktu.....	15
B. Bahan dan Alat.....	15

C. Metode Penelitian	15
D. Cara Kerja	16
E. Parameter pengamatan	17
1. Analisis kimia	17
a. Kadar air	17
b. Kadar Abu	18
c. Kadar N-amino	19
d. Kadar Asam total	20
e. Nilai pH	21
2. Analisis Mikrobiologi	21
a. Perhitungan total bakteri	21
3. Analisis Organoleptik	22
a. Aroma	22
b. Tekstur	22
c. Penampakan	22
F. Analisis Statistik	23
a. Analisis Statistik Parametrik	23
b. Analisis Statistik Non Parametrik	24
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	26
A. Analisis kimia	26
a. Kadar Air	26
b. Kadar Abu	27
c. Kadar N-amino	29

d. Kadar Asam Total	31
e. Nilai pH	33
B. Analisis Mikrobiologi	35
C. Analisis Sensoris	37
a. Aroma.....	37
a. Tekstur	39
b. Penampakan.....	41
V. KESIMPULAN DAN SARAN	43
A. Kesimpulan	43
B. Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

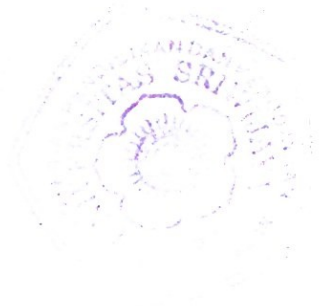
	Halaman
1. Komposisi Kimia Beras Ketan	9
2. Komposisi Kimia Tepung Terigu per 100g	11
3. Komposisi Kimia Tepung Tapioka	12
4. Komposisi Kimia Tepung Beras per 100g	13
5. Daftar Analisis keragaman Rancangan Acak Lengkap Non Faktorial	23
6. Uji lanjut beda jarak Duncan kadar N-amino bekasam ikan lele dumbo	30
7. Uji lanjut beda jarak Duncan kadar asam total bekasam ikan lele dumbo	31
8. Uji lanjut beda jarak Duncan pH bekasam ikan lele dumbo	34
9. Uji lanjut beda jarak Duncan jumlah bakteri bekasam ikan lele dumbo	36
10. Uji lanjut beda jarak Duncan aroma bekasam ikan lele dumbo	38
11. Uji lanjut beda jarak Duncan tekstur bekasam ikan lele dumbo	40
12. Uji lanjut beda jarak Duncan penampakan bekasam ikan lele dumbo	42

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Diagram alir pembuatan bekasam	48
2. Contoh kuisisioner uji hedonik	49
3. Kadar air bekasam ikan lele dumbo (<i>Clarias gariepinus</i>).....	50
4. Kadar abu bekasam ikan lele dumbo (<i>Clarias gariepinus</i>).....	51
5. N-amino bekasam ikan lele dumbo (<i>Clarias gariepinus</i>)	52
6. Kadar asam total bekasam ikan lele dumbo (<i>Clarias gariepinus</i>)	54
7. Nilai pH bekasam ikan lele dumbo (<i>Clarias gariepinus</i>)	56
9. Jumlah bakteri bekasam ikan lele dumbo (<i>Clarias gariepinus</i>)	58
10. Teladan rerata uji <i>friedmen conover</i> aroma bekasam ikan lele dumbo.....	60
11. Teladan rerata uji <i>friedmen conover</i> tekstur bekasam ikan lele dumbo (<i>Clarias gariepinus</i>)	63
12. Teladan rerata uji <i>friedmen conover</i> penampakan bekasam ikan lele dumbo (<i>Clarias gariepinus</i>)	66
13. Ikan lele dumbo (<i>Clarias gariepinus</i>)	69
14. Bekasam Ikan lele dumbo (tepung ketan A1).....	69
15. Bekasam Ikan lele dumbo (tepung meizena A2)	70
16. Bekasam Ikan lele dumbo (tepung terigu A3)	70
17. Bekasam Ikan lele dumbo (tepung tapioka A4).....	71
18. Bekasam Ikan lele dumbo (tepung beras A5)	71

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Ikan lele dumbo (<i>Clarias gariepinus</i>)	4
2. Grafik rerata kadar air bekasam ikan lele dumbo.....	26
3. Grafik rerata kadar abu bekasam ikan lele dumbo	28
4. Grafik rerata N-amino bekasam ikan lele dumbo	29
5. Grafik rerata kadar asam total bekasam ikan lele dumbo	31
6. Grafik rerata pH bekasam ikan lele dumbo.....	33
7. Grafik rerata jumlah bakteri bekasam ikan lele dumbo.....	35
8. Grafik rerata aroma bekasam ikan lele dumbo	37
9. Grafik rerata tekstur bekasam ikan lele dumbo	39
10. Grafik rerata penampakan bekasam ikan lele dumbo.....	41



I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang kaya akan keanekaragaman makanan tradisional, salah satunya adalah produk bekasam. Bekasam merupakan produk olahan ikan yang dibuat dengan cara fermentasi. Bekasam memiliki rasa asam dan asin yang membuat produk ini memiliki cita rasa yang khas dan banyak dikenal di Sumatera Selatan, Jawa Tengah dan Kalimantan (Adawyah, 2006).

Menurut Taufik (2007), bekasam dibuat dengan beberapa tahapan yaitu penyiangan, pencucian ikan, pencampuran nasi dan garam ke dalam rongga perut ikan, pemasukan ke dalam wadah tertutup dan difermentasi selama 7 (tujuh) hari. Selama proses fermentasi kondisi harus tetap terkontrol dan tidak terdapat udara (Irawan, 1997). Bekasam memiliki komposisi gizi yang cukup baik dan dikonsumsi sebagai pelengkap lauk pauk. Bekasam belum cukup komersial dipasaran sebagai produk fermentasi, dibandingkan dengan produk fermentasi lainnya, seperti kecap ikan dan peda.

Fermentasi bekasam merupakan fermentasi yang terjadi secara spontan, hanya mengandalkan garam sebagai penyeleksi mikroorganisme (Rahayu, 2000). Mikroorganisme yang tumbuh dengan keberadaan garam pada bekasam adalah bakteri asam laktat yang termasuk pada golongan mikroorganisme amilolitik. Menurut Pambayun dan Kurnia (1995), amilum yang merupakan karbohidrat utama akan menjadi substrat awal bagi bakteri asam laktat, kemudian dihidrolisis menjadi karbohidrat sederhana. Menurut Djafar (1997), bakteri asam laktat mampu

menghidrolisis berbagai monosakarida dan disakarida. Oleh sebab itu digunakan sumber karbohidrat berupa tepung ketan, tepung meizena, tepung terigu, tepung tapioka dan tepung beras.

Dalam pembuatan bekasam umumnya menggunakan ikan teri dan ikan tawes (Setiadi, 2001). Ikan yang digunakan pada penelitian ini adalah ikan lele dumbo. Ikan lele dumbo merupakan salah satu ikan air tawar yang memiliki ketersediaan cukup melimpah bagi masyarakat dan belum digunakan dalam pembuatan bekasam. Ikan lele dumbo banyak terdapat didaerah perairan umum, sawah, tambak juga kolam. Produksi ikan lele di Sumatera Selatan pada tahun 2004 sebesar 51,000 ton meningkat menjadi 69,000 ton pada tahun 2005. Kemudian pada tahun 2006, jumlah produksi ikan lele dumbo kembali mengalami peningkatan menjadi 77,000 ton (DKP, 2008). Kombinasi antara sumber karbohidrat yang berbeda dengan penggunaan ikan lele dumbo diharapkan dapat menghasilkan bekasam yang baik dan meningkatkan nilai jual di masyarakat.

B. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perbedaan sumber karbohidrat terhadap karakteristik kimia, mikrobiologi dan organoleptik bekasam ikan lele dumbo.

C. Hipotesis

Diduga perbedaan sumber karbohidrat berpengaruh terhadap karakteristik kimia, mikrobiologi dan organoleptik.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawya, R. 2006. Pengolahan dan Pengawetan Ikan. Bumi Aksara. Jakarta.
- Afrianto, E dan E. Liviawaty. 1996. Pengawetan dan Pengolahan Ikan. Kanisius. Jakarta.
- Alam, N. 2007. Sifat fisikokimia dan sensoris instan starch noodle (ISN) pati aren pada berbagai cara pembuatan. J. Agroland. Vol. 14 (4): 269-274.
- Association Official Analytical Chemist. 1995. Official methods of an analysis. 15th edition. Association of official analytical chemistry. Washington DC. United of America.
- Aryanto, Y. 2008. Karakteristik kimiawi mikrobiologi dan organoleptik bekasam dengan perlakuan pra-fermentasi. [Skripsi]. Universitas Sriwijaya. 65 hlm. Indralaya. (tidak dipublikasikan).
- Astawan, M. 1999. Pengaruh konsentrasi garam dan lama fermentasi terhadap mutu bekasam kering dari ikan mas (*Ciprinus carpio*). Kumpulan jurnal teknologi pangan. Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia. Jakarta. Vol. II: 59-66.
- Buckle, K.A., R.A. Edward., G.H. Fleet dan M Wootton. 1987. Ilmu Pangan. Terjemahan dari: Hari Purnomo dan Hadiono. Penerbit Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Borgstorm, G. 1969. Principles of Food Science. Food Microbiology and Biochemistry. MacMillan Ltd. London. Vol. II: 56-61.
- Chamidah, A., Yahya dan Kartikaningsih. 2000. Pengembangan makanan fermentasi Indonesia "bekasam ikan mujair" tinjauan aspek mikrobiologi kimia. [Skripsi]. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya. 73 hlm. Malang. (tidak dipublikasikan).
- Daulay, D. dan Rachman. 1992. Teknologi Fermentasi Sayuran dan Buah-buahan. PAU Pangan dan Gizi. Penerbit Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Desroiser, N.W. 2008. The Technology Of Food Chemistry. *Diterjemahkan oleh Muchji Muljohardjo*. 1988. Teknologi Pengawetan Pangan. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta

- Departemen Kelautan dan Perikanan. 2008. Ekspor 2008. (online). (<http://statistik.dkp.go.id/download/ekspor2008.pdf>, diakses tanggal 13 Juli 2010).
- Fardiaz, S. 1992. Mikrobiologi Pangan I. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Ginting, P. 2002. Mempelajari proses pembuatan kecap udang putih (*Panaeus mergulensis*) secara fermentasi mikrobiologi. [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor. 73 hlm. Bogor. (tidak dipublikasikan).
- Hariyadi, R.D., N. Anjaya, Suliantari, Nuraida, Satiyawihardja. 1999. Teknologi Fermentasi. Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi Masyarakat dan Sumberdaya Keluarga. Penerbit Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hermansyah. 1999. Konsentrasi garam dan karbohidrat dan lama fermentasi terhadap mutu bekasam kering ikan mas (*Ciprinus carpio*). [Tesis S2]. Institut Pertanian Bogor 83 hlm. Bogor. (tidak dipublikasikan).
- Heryanti, U.D. 2007. Molase sebagai sumber alternatif dalam fermentasi bekasam. [Skripsi]. Universitas Sriwijaya. 72 hlm. Indralaya. (tidak dipublikasikan).
- Irawan, A. 1997. Pengawetan Ikan dan Hasil Perikanan Cara Mengolah dan Mengawetkan Secara Tradisional dan Modern. CV Aneka. Solo.
- Kuswantono, K.R. dan Sudarmadji S. 1988. Proses-proses Mikrobiologi Pangan. PAU Pangan dan Gizi. Penerbit Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Pratama, U.N. 2008. Pembuatan chips ikan gabus dan ikan patin dengan penambahan telur dan tepung ketan. [Skripsi]. Universitas Sriwijaya. 65 hlm. Indralaya. (tidak dipublikasikan).
- Pambayun, R.Y., Kurnia. 1995. Bekasam : makanan fermentasi tradisional Indonesia nilai gizi dan kajian manfaatnya. Kumpulan Jurnal Widya Karya Nasional Khasiat Makanan Tradisional. Vol. 13:417-421.
- Purnama, D. 2007. Karakteristik kimia mikrobiologi bekasam dengan jenis ikan yang berbeda. [Skripsi]. Universitas Sriwijaya. 77 hlm. Indralaya. (Tidak dipublikasikan).
- Rachman, A. 1989. Pengantar Teknologi Fermentasi. PAU. Penerbit Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Murtini, J. T. E., Yulianah dan Nurjanah. 1997. Pengaruh starter bakteri asam laktat pada pembuatan bekasam ikan sepat rawa (*Trichogaster trichopterus*)

terhadap mutu dan daya awetnya. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. Vol III(2): 89-124.

- Moeljanto. 1992. *Pengawetan dan Pengolahan Hasil Ikan*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nirmala, I. 2008. Karakteristik bekasam ikan patin gula aren dengan penambahan tepung beras dan tapioka dengan berbagai konsentrasi. [Skripsi]. Universitas Sriwijaya. 70 hlm. Indralaya. (tidak dipublikasikan).
- Nurhayati, C. 2000. Pengaruh konsentrasi Garam dan jenis ikan terhadap mutu bekasam. *Dinamika Penelitian BIPA*. Vol VIII. No 14. 9-15.
- Nurmala, T. 1998. *Serealia Sumber Karbohidrat*. Rineka Cipta. Jakarta.
- 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*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Saanin, H. 1984. *Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan*. Bina Cipta. Jakarta.
- Sastra, W. 2008. *Fermentasi rusip*. [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor. 64 hlm. Bogor. (tidak dipublikasikan).
- Setiawati, L. 2004. Daya terima chips ikan nila dengan penambahan telur dan tepung. [Skripsi]. Universitas Sriwijaya. 60 hlm. Indralaya. (tidak dipublikasikan).
- Setiadi, A.N. 2001. Mempelajari kegunaan cairan piket ketimun sebagai sumber bakteri asam laktat pada pembuatan bekasam ikan tawes (*Puntius javanicus*). [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor. 80 hlm. Bogor. (tidak dipublikasikan).
- Sudarmadji, S.B., Haryono dan Suhardi. 2003. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta.
- Supardi I dan Sukanto. 1999. *Mikrobiologi dalam Pengolahan dan Keamanan Pangan*. Alumni. Bandung
- Sukarto. 1992. *Penilaian Organoleptik*. Penerbit Bhrata Karya Aksara Press. Yogyakarta.
- Suyanto, S dan N.Y. Rachmatun. 2007. *Ikan Lele*. Bina Cipta. Jakarta.

- Stanton, W.R. dan Q.L. Yeoh. 1978. Low salt fermentation method for concerving fresh waste under south east asian condition. Malaysian Agricultural Research and Development Institute. Malaysia. 87 hlm. (unpublished).
- Taufik, M. 2007. Karakteristik kimiawi, mikrobiologis dan organoleptik bekasam dengan variasi konsentrasi penggaraman dan suhu fermentasi. [Skripsi]. Universitas Sriwijaya. 70 hlm. Indralaya. (tidak dipublikasikan).
- Wahyuni, D. 2004. Rusip nasi dan ikan serta lama pengeringan bekasam blok ikan sepat rawa (*Trichogaster tricopterus*). [Skripsi]. Universitas Sriwijaya. 97 hlm. Indralaya. (tidak dipublikasikan).
- Winarno, F.G. 2002. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Widiasari, I. 2004. Karakteristik chips pisang dari beberapa formulasi jumlah bubur pisang dan tepung terigu. [Skripsi]. Universitas Sriwijaya. 85 hlm. Indralaya. (tidak dipublikasikan).