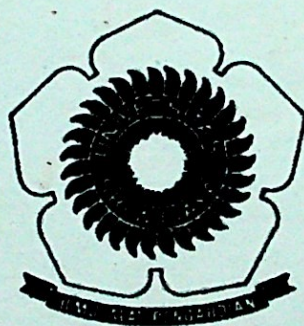


**UMUR SIMPAN IKAN ASIN SEPAT SIAM  
(*Trichogaster pectoralis*) DURI LUNAK DENGAN PENGEMASAN  
VAKUM DAN NON VAKUM PADA PENYIMPANAN SUHU  
RUANG**

**Oleh  
AYU UTAMI RESQI**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA  
2014**



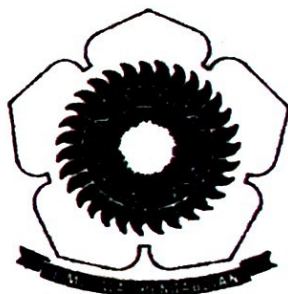
S  
GAI. 49907.  
Ayu  
u.  
2014.

2780/28362

**UMUR SIMPAN IKAN ASIN SEPAT SIAM  
(*Trichogaster pectoralis*) DURI LUNAK DENGAN PENGEMASAN  
VAKUM DAN NON VAKUM PADA PENYIMPANAN SUHU  
RUANG**



**Oleh  
AYU UTAMI RESQI**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA  
2014**

## SUMMARY

AYU UTAMI RESQI. Shelflife of salted snakeskin gourami (*Trichogaster pectoralis*) by using vacuum and non vacuum packaging stored at room temperature (Supervised by RODIANA NOPIANTI and ACE BAEHAKI).

The objective of research was to determine the shelflife of salted snakeskin gourami with vacuum and non vacuum packaging. This research was conducted from March until April 2013 in Laboratorium of fishery product technology, Bioprocess laboratory, and Laboratory of Agriculture product chemical, Agricultural Faculty Sriwijaya University.

The research method in this study used a factorial group randomized design with two treatments and repeated twice. Treatment factor consist of different ways packaging were A0 (vacuum packaging) and A1 (non-vacuum packaging) and stored during eight days. The parameters of observation were water content, water activity, fat content, protein content, total volatile base, total plate count and hedonic quality test (appearance, odor, texture and taste).

The results showed that the treatments difference of vacuum and non vacuum packaging at room temperature on the shelflife salted fish with snakeskin gourami was significant for all the treatments. Based on analysis, the composition of the value obtained for water content, protein content, water activity, fat content, total volatile bases, were 29.3-39.02%, 38.06-51.01%, 0.77-0.87%, 8.12-11.55%, 10-20%,

respectively. According to the result in microbiologi test, non vacuum packaging samples was safe until six days, while vacuum packaging treatment was safe until eight days.



## RINGKASAN

AYU UTAMI RESQI. Umur Simpan Ikan Asin Sepat Siam (*Trichogaster pectoralis*) Duri Lunak dengan Pengemasan Vakum dan Non Vakum pada Penyimpanan Suhu Ruang (Dibimbing oleh RODIANA NOPIANTI dan ACE BAEHAKI).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui lama penyimpanan ikan asin sepat siam duri lunak dengan pengemasan vakum dan non vakum. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai April 2013 di Laboratorium kimia dan mikrobiologi Teknologi Hasil Pertanian, Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Pertanian dan Laboratorium Bioproses Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya Indralaya.

Rancangan yang digunakan berupa Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) dengan 2 perlakuan yang diulang sebanyak dua kali. Faktor perlakuan terdiri dari perbedaan cara pengemasan yaitu A0 (Pengemasan Vakum) dan A1 (Pengemasan Non Vakum) dan lama penyimpanan sampai 8 hari. Parameter yang diamati meliputi analisa kadar air,  $a_w$ , kadar lemak, kadar protein, total volatile base, Total Plate Count, dan uji mutu hedonik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan perbedaan pengemasan vakum dan non vakum pada suhu ruang terhadap umur simpan ikan asin sepat siam duri lunak berpengaruh nyata terhadap semua perlakuan. Berdasarkan analisis yang dilakukan komposisi nilai yang didapat adalah kadar air berkisar 29,3-39,02%, protein berkisar 38,06-51,01%,  $a_w$  berkisar 0,77-0,87, lemak berkisar 8,12-11,55%, TVB berkisar 10-20, sedangkan uji mikrobiologi pada pengemasan non vakum hanya

dapat dikonsumsi pada penyimpanan hari ke 6 dan perlakuan pengemasan vakum masih dapat dikonsumsi sampai hari ke 8. Berdasarkan penelitian yang dilakukan perlakuan yang terbaik menggunakan pengemasan vakum.



**UMUR SIMPAN IKAN ASIN SEPAT SIAM  
(*Trichogaster pectoralis*)DURI LUNAK DENGAN PENGEMASAN  
VAKUM DAN NON VAKUM PADA PENYIMPANAN SUHU  
RUANG**

**Oleh  
AYU UTAMI RESQI**

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

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

**INDRALAYA  
2014**

**Skripsi**

**UMUR SIMPAN IKAN ASIN SEPAT SIAM (*Trichogaster pectoralis*) DURI  
LUNAK DENGAN PENGEMASAN VAKUM DAN NON VAKUM PADA  
PENYIMPANAN SUHU RUANG**

**Oleh  
AYU UTAMI RESQI  
05071010003**

telah diterima sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar  
Sarjana Perikanan

Pembimbing I



Rodiana Nopianti, S.Pi, M.Sc


Indralaya, 26 Juni 2014

Fakultas Pertanian  
Universitas Sriwijaya  
Dekan,

Pembimbing II



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



Dr. Ir. Erizal Sodikin  
NIP. 196002111985031002

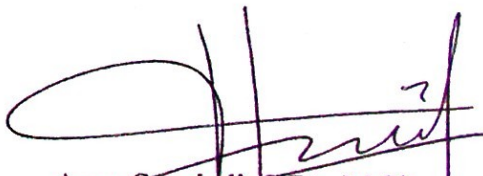


Skripsi berjudul “Umur Simpan Ikan Asin Sepat Siam Duri Lunak dengan Pengemasan Vakum dan Non Vakum pada Penyimpanan Suhu ruang” oleh Ayu Utami Resqi telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 16 Mei 2014

### Komisi Penguji

1. Rodiana Nopianti, S.Pi., M.Sc	Ketua	 (.....)
2. Dr. Ace Baehaki, S.Pi., M.Si	Sekretaris	 (.....)
3. Shanti Dwita Lestari, S.Pi., M.Sc	Anggota	 (.....)
4. Susi Lestari, S.Pi., M.Si	Anggota	 (.....)
5. Siti Hanggita R.J, S.TP., M.Si	Anggota	 (.....)

Mengesahkan,  
Ketua Program Studi  
Teknologi Hasil Perikanan

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

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

Indralaya, 26 Juni 2014  
Yang Membuat Pernyataan

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ayu Utami Resqi', with a long horizontal stroke extending to the right.

Ayu Utami Resqi



## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Gajah Mati, pada tanggal 12 Januari 1990, merupakan anak kedua dari lima bersaudara pasangan Bapak Arie Iskandar dan Ibu Fitri Yanti. Pendidikan Sekolah Dasar diselesaikan di SDN 1 Kayuagung tahun 2001, Sekolah Menengah Pertama diselesaikan di SMPN 1 Kayuagung tahun 2004, dan Sekolah Menengah Atas diselesaikan di SMA Negeri 1 Kayuagung tahun 2007. Sejak Agustus 2007 penulis tercatat sebagai mahasiswa Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui jalur SNMPTN (Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri).

Penulis pernah menjadi asisten praktikum Tata Letak dan Perencanaan Pabrik 2011. Penulis juga memiliki pengalaman organisasi menjadi Staf Departemen Luar Negeri (DEPLU) selama 2 periode pada tahun 2007-2009, Menjadi staf departemen Didikan dan Pelatihan (DIKLAT) pada tahun 2009-2010 di Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Pertanian. Menjadi Kepala Bidang HUMAS di Ikatan Mahasiswa Hasil Perikanan (IMASILKAN) pada tahun 2008-2009, Menjadi fungsionalis Ikatan Badan Eksekutif Mahasiswa Pertanian Indonesia (IBEMPI) sebagai Koordinator Wilayah Sumatera dan staf ahli Presiden Nasional 3 (Keuangan IBEMPI) sebagai Bendahara pada tahun 2010-2011, menjadi Badan pengawas Organisasi di Ikatan Badan Eksekutif Mahasiswa Pertanian Indonesia (IBEMPI) pada tahun 2011-2012.

Penulis juga pernah menjadi juara 3 lomba Panjat Dinding dalam Rangka Ulang Tahun GEMPA di Fakultas Pertanian pada tahun 2008. Pernah mengikuti

pelatihan Pengembangan Kepemimpinan dan Manajemen Organisasi (PPKMO) pada tahun 2008, mengikuti kegiatan EKSIS (Ekspresikan Islam Mu) pada tahun 2008, seminar Agribisnis tentang perkebunan karet pada tahun 2007, pernah mengikuti Badan Organisasi Tekwondo pada tahun 2009. Seminar Ilmiah Nasional pada tahun 2011, seminar Jurnalistik pada tahun 2011, mengikuti pelatihab ESQ pada tahun 2011 serta mengikuti seminar dan pelatihan HACCP (*Hazzard Analysis Critical Control Point*) pada tahun 2012, mengikuti Sosial Kebijakan/Program Pengembangan Kewirausahaan Nasional (*Technopreneur Camp VI*) pada tahun 2014.

Penulis telah melaksanakan Praktek Lapangan pada tahun 2011 yang berjudul “Sistem Pemasaran Produksi Kerupuk Kemplang di Desa Tebing Gerinting Kecamatan Indralaya Selatan“ dan penulis juga telah melakukan Magang di perusahaan Awindo Internasional Jakarta Utara pada tahun 2011.

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis persembahkan kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik mungkin. Skripsi yang berjudul “Umur Simpan Ikan Asin Sepat Siam (*Trichogaster pectoralis*) Duri Lunak dengan Pengemasan Vakum dan Non Vakum pada Penyimpanan Suhu Ruang” disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Perikanan di Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Erizal Sodikin selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Agus Supriadi, S.Pt., M.Si selaku Ketua Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Universitas Sriwijaya.
3. Ibu Rodiana Nopianti, S.Pi, M.Sc. dan Bapak Dr. Ace Baehaki , S.Pi, M.Si. selaku pembimbing penulis yang membantu, memberikan arahan dan perhatian selama penelitian dan penyelesaian skripsi.
4. Ibu Shanti Dwita Lestari, S.Pi., M.Sc., Ibu Susi Lestari, S.Pi, M.Si dan Ibu Siti Hanggita RJ S.TP, M.Si selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan pengarahan dalam penyelesaian skripsi.
5. Bapak Dr. Ace Baehaki S.Pi, M.Si., Ibu Indah Widiastuti, S.Pi, M.Si., Bapak Budi Purwanto, S.Pi dan Ibu Rodiana Nopianti, S.Pi, M.Si selaku dosen pembimbing akademik selama kuliah di Universitas Sriwijaya



6. Bapak Herpandi, S.Pi, M.Si., Ibu Dr. Ir. Kiki Yulianti, M.Sc., Ibu Dian Wulansari S.TP, M.Si. atas ilmu yang telah diberikan selama ini. Mbak Absah, Mbak Ani, Mbak Upiet, Mbak Tika, Mbak Lisma, Mbak Ana dan Mbak Desi atas bantuan yang telah diberikan kepada penulis.
7. Keluargaku, kedua orang tua mamak dan papa tercinta, Ayukku Ain, Yani, Yuni, Try FY dan adek-adekku atas segala doa, perhatian, dukungan, kebahagiaan dan kasih sayang yang telah diberikan.
8. Sahabat seperjuangan Amri, Anda, Anto, Agus, Damai, Dini, Eka, Erma, Puput, Qodri, Rio, Septi, Toni, Wulan, Yoedi, atas segala bantuan, doa, semangat yang telah diberikan. Teman-teman THI 2007 Awan, Icha, Kiki, Meka, Panji, Pipi, Rosidin, yanti, yaya, yuni. Kakak tingkat THI terutama kak Dheka, kak Agus, kak Riko, kak Arli, Mbak Ria, Mbak Taro dan Adik Tingkat Terutama Ayis, Oka, Reni, carin dan para Panelis atas semangat, bantuan, kebersamaan dan pengalaman berharga yang telah diberikan.
9. Sahabatku keluarga Besar IBEMPI, BEM-FP terima kasih atas Romantika perjuangan yang telah diberikan.

Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat berguna bagi semua pihak yang membutuhkan serta dapat menjadi sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua, amin.

Indralaya, 26 Juni 2014

Penulis

**DAFTAR ISI**

	Halaman
DAFTAR TABEL .....	xvii
DAFTAR GAMBAR .....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xix
I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan Penelitian .....	2
C. Hipotesis .....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	3
A. Ikan Sepat Siam ( <i>Trichogaster pectoralis</i> ).....	3
B. Ikan Asin.....	4
C. Presto Ikan .....	7
D. Pengemasan .....	8
E. Pengemasan Vakum .....	9
III. PELAKSANAAN PENELITIAN .....	11
A. Tempat dan Waktu.....	11
B. Alat dan Bahan.....	11
C. Metode Penelitian .....	12

D. Cara Kerja .....	12
E. Parameter dan Pengujian .....	13
1. Analisis Kimia .....	13
a. Kadar Air.....	13
b. Kadar Protein .....	14
c. Kadar Lemak.....	16
d. Analisis $a_w$ ( <i>water activity</i> ).....	17
e. Pengujian Total Volatile Base.....	17
f. Kadar Garam .....	19
2. Analisis Mikrobiologi.....	19
3. Analisis Sensoris .....	20
F. Analisis Data.....	20
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	23
A. Analisis Kimia.....	23
1. Kadar Air.....	23
2. Kadar Protein.....	26
3. Kadar Lemak .....	29
4. Analisis $a_w$ ( <i>water activity</i> ).....	30
5. Kadar Total Volatile Base .....	32
6. Kadar Garam .....	35
B. Analisa Mikrobiologi.....	37
C. Analisis Organoleptik .....	39



1. Kenampakan.....	39
2. Bau .....	41
3. Tekstur.....	42
4. Jamur .....	43
V. KESIMPULAN .....	46
A. Kesimpulan.....	46
B. Saran .....	46
DAFTAR PUSTAKA .....	47
LAMPIRAN .....	50

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. SNI untuk ikan asin kering persyaratan mutu dan keamanan pangan.....	6
2. Daftar Analisa Keragaman .....	21
3. Hasil uji BNJ pengaruh perbedaan pengemasan terhadap kadar air ikan asin sepat siam duri lunak.....	24
4. Hasil uji BNJ pengaruh penyimpanan terhadap kadar air ikan asin sepat siam duri lunak.....	25
5. Hasil uji BNJ pengaruh perbedaan pengemasan terhadap kadar protein ikan asin sepat siam duri lunak.....	27
6. Hasil uji BNJ pengaruh penyimpanan terhadap kadar protein ikan asin sepat siam duri lunak.....	28
7. Hasil uji BNJ pengaruh perbedaan pengemasan terhadap kadar TVB (%bb) ikan asin sepat siam duri lunak.....	34
8. Hasil uji BNJ pengaruh penyimpanan terhadap kadar TVB ikan asin sepat siam duri lunak.....	34
9. Hasil uji BNJ pengaruh perbedaan pengemasan terhadap kadar garam (%bb) ikan asin sepat siam duri lunak.....	36
10. Hasil uji BNJ pengaruh penyimpanan terhadap kadar garam (%bb) ikan asin sepat siam duri lunak.....	37
11. $A_w$ minimum pertumbuhan mikroba.....	39

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Ikan Sepat Siam ( <i>Trichogaster pectoralis</i> ) .....	3
2. Kadar air ikan asin sepat siam duri lunak dengan pengemasan vakum dan non vakum pada penyimpanan suhu ruang.....	23
3. Kadar protein ikan asin sepat siam duri lunak dengan pengemasan vakum dan non vakum pada penyimpanan suhu ruang.....	27
4. Kadar lemak ikan asin sepat siam duri lunak dengan pengemasan vakum dan non vakum pada penyimpanan suhu ruang.....	29
5. Kadar aktivitas air ( $a_w$ ) asin sepat siam duri lunak dengan pengemasan vakum dan non vakum pada penyimpanan suhu ruang.....	31
6. Kadar TVB ikan asin sepat siam duri lunak dengan pengemasan vakum dan non vakum pada penyimpanan suhu ruang.....	33
7. Kadar garam ikan asin sepat siam duri lunak dengan pengemasan vakum dan non vakum pada penyimpanan suhu ruang.....	36
8. <i>Total plate count</i> .....	38
9. Nilai kenampakan ikan asin sepat siam duri lunak dengan pengemasan vakum dan non vakum pada penyimpanan suhu ruang.....	40
10. Nilai bau ikan asin sepat siam duri lunak dengan pengemasan vakum dan non vakum pada penyimpanan suhu ruang.....	41
11. Nilai tekstur ikan asin sepat siam duri lunak dengan pengemasan vakum dan non vakum pada penyimpanan suhu ruang.....	42
12. Nilai Jamur ikan asin sepat siam duri lunak dengan pengemasan vakum dan non vakum pada penyimpanan suhu ruang .....	44



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Diagram alir pembuatan produk ikan sepat rawa asin duri lunak .....	50
2. Contoh kuisisioner uji hedonic .....	51
3. Proses pembuatan ikan asin sepat siam duri lunak dengan pengemasan vakum dan non vakum pada penyimpanan suhu ruang.....	52
4. Pengolahan data nilai kadar air ikan asin sepat siam duri lunak .....	59
5. Pengolahan data nilai kadar protein ikan asin sepat siam duri lunak.....	63
6. Pengolahan data nilai kadar lemak ikan asin sepat siam duri lunak .....	67
7. Pengolahan data nilai kadar $a_w$ ikan asin sepat siam duri lunak .....	70
8. Pengolahan data nilai kadar TVB ikan asin sepat siam duri lunak .....	73
9. Pengolahan data nilai kadar garam ikan asin sepat siam duri lunak .....	77
10. Pengolahan data nilai mikrobiologi ikan asin sepat siam duri lunak .....	81
11. Teladan Pengolahan Data Uji <i>Kruskal Wallis</i> terhadap Kenampakan Ikan Asin Sepat Siam Duri Lunak dengan Pengemasan Vakum dan Non Vakum pada Penyimpanan Suhu Ruang .....	82
12. Teladan Pengolahan Data Uji <i>Kruskal Wallis</i> terhadap Bau Ikan Asin Sepat Siam Duri Lunak dengan Pengemasan Vakum dan Non Vakum pada Penyimpanan Suhu Ruang .....	84
13. Teladan Pengolahan Data Uji <i>Kruskal Wallis</i> terhadap Tekstur Ikan Asin Sepat Siam Duri Lunak dengan Pengemasan Vakum dan Non Vakum pada Penyimpanan Suhu Ruang .....	86
14. Teladan Pengolahan Data Uji <i>Kruskal Wallis</i> terhadap Jamur Ikan Asin Sepat Siam Duri Lunak dengan Pengemasan Vakum dan Non Vakum pada Penyimpanan Suhu Ruang.....	88



## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Proses pengawetan ikan yang umum digunakan adalah penggaraman, pengeringan, pemindangan, pengasapan dan pendinginan. Salah satu pengawetan dan pengolahan ikan yang paling banyak dilakukan adalah pengawetan ikan dengan garam dan mengolahnya menjadi ikan asin (Adawyah, 2007). Salah satu jenis ikan yang banyak diolah para pengolah ikan asin adalah ikan sepat rawa. Bentuk tubuh ikan sepat rawa yang relatif tipis membuat ikan ini lebih mudah dalam proses pengeringannya.

Kadar garam yang umum digunakan pada pengolahan ikan asin yaitu kadar garam tinggi sebesar 10%-15%. Kadar garam yang tinggi akan mengurangi minat konsumen karena rasa ikan yang semakin asin dan juga berbahaya bagi orang-orang yang menderita darah tinggi (*hipertensi*). Rinto (2012), telah melakukan penelitian tentang pembuatan ikan asin sepat rawa duri lunak dengan menggunakan garam sebesar 5% yang bertujuan untuk mengurangi rasa asin yang dihasilkan dari ikan asin dan penggunaan oven pada suhu 60 °C selama 6 jam 30 menit.

Penggunaan kadar garam yang rendah (<10%) menyebabkan ikan busuk selama pengeringan (Budiman, 2004). Oleh karena itu untuk mendapatkan ikan asin dengan kadar garam rendah dapat dikonsumsi seluruhnya selama penyimpanan, maka dilakukan proses pengolahan presto. Menurut Rahayu (2009), pengolahan secara presto bertujuan agar daging dan tulang ikan menjadi lunak sehingga seluruh bagian

ikan dapat dikonsumsi. Selain itu juga presto bertujuan untuk mematikan mikroba atau spora yang dapat mempengaruhi mutu dan umur simpan produk.

Penelitian ini merupakan penelitian lanjutan dari Rahayu (2009), tentang karakteristik ikan sepat rawa asin duri lunak. Metode yang akan digunakan pada penelitian ini adalah perlakuan terbaik penggaraman dengan kadar garam 5% dengan pengeringan menggunakan oven suhu 60 °C selama 6 jam 30 menit. Penelitian yang akan dilakukan ini pada proses akhir ditambahkan perlakuan pengemasan vakum dan non vakum yang bertujuan untuk mengetahui lama penyimpanan pada suhu ruang.

## **B. Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui umur simpan ikan asin sepat siam duri lunak dengan pengemasan vakum dan non vakum pada penyimpanan suhu ruang.

## **C. Hipotesis**

Diduga perbedaan pengemasan vakum dan non vakum berpengaruh terhadap umur simpan ikan asin sepat siam duri lunak pada penyimpanan suhu ruang.



## DAFTAR PUSTAKA

- Achjar, M dan Rismunandar. 1986. Perikanan darat. Sinar Baru. Bandung.
- Adwyah, R. 2007. Pengolahan dan pengawetan ikan. Bumi Aksara. Jakarta.
- Afrianto, E. dan Liviawaty. 1996. Pengawetan dan pengolahan ikan. Kanisius. Jakarta.
- Association of Official Analytical Chemistry. 1995. Official Methods of Analysis. Association of Official Chemist. Inc. Virginia.
- Association of Official Analytical Chemistry. 2005. Official Methods of Analysis. Association of Official Analytical Chemistry, Washington DC. United State of America.
- Apriyanto, A. 1989. Analisis pangan. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Pusat AntarUniversitas Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Apriyanto, A. 2002. Pengaruh Pengolahan Terhadap Nilai Gizi dan Keamanan Pangan. Makalah pada seminar online charisma ke-2.
- Badan Standardisasi Nasional. 2009. Standar Nasional Indonesia Ikan Asin Kering. No. 2721.3:2009 Departemen Perindustrian Republik Indonesia. Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional. 2006. Cara Uji Uji Mikrobiologi – Bagian 3 : Penentuan Angka Lempeng Total (ALT) pada Produk Perikanan. SNI 01-2332. 3-2006. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta
- Buckle, K.A., Edward, R.A., Fleet G.H., dan M.Wootton. 1987. Ilmu Pangan diterjemahkan oleh Hari Purnomo dan Adiono. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Budiman, M.S. 2004. Departemen Pendidikan Nasional. Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan. Jakarta. Depdiknas.

- Elfawati, H. 2008. Kualitas Daging Sapi dengan kemasan plastik PE dan plastik PP di pasar Arengka kota Pekan Baru. Skripsi. Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan karif Kasim. Riau.
- Erlangga. 2009. Kemunduran mutu fillet ikan lele dumbo pada penyimpanan suhu *chilling dengan perlakuan cara kematian*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. (tidak dipublikasikan).
- Faber, L. 1991. Microbiological aspects of modified atmosphere packaging-a review. *J. Food Protection*. 54 : 58-70.
- Gomez, K.A dan A.A. Gomez. 1995. Prosedur statistik untuk pertanian. Edisi 2. Penerjemah Endang Sjamsuddin dan Justika S. Baharsjah. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Hadiwiyoto, S. 1993. Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan Jilid I. Liberty, Yogyakarta.
- James, J.M. 1978. Modern Food Microbiology. Second edition. Van Nostrand Reinhold Company. New York.
- Jay, J. M. 1992. Modern Food Microbiology. Fourth Edition. New York: An AVI Book. Van.
- Khairuman, dan Khairul. 2008. Buku Pintar Budidaya 15 Ikan Konsumsi. Agro Media. Jakarta.
- Moelyanto. 1992. Pengawetan dan Pengolahan Hasil Perikanan. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nur, M. 2009. Pengaruh cara pengemasan, jenis bahan pengemas, dan lama penyimpanan terhadap sifat kimia, mikrobiologi, dan organoleptik sate bandeng (*Chanos chanos*). *Jurnal Teknologi dan Industri Hasil Pertanian* vol 14, no 1. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Pigott, G.M. and Barbee W.T. 2000. Fish Processing. *Encyclopaedia Brinnica*. Britannica.com.Inc
- Rahayu, P. 2009. Karakteristik ikan sepat rawa asin presto dengan kadar Garam rendah pada pengeringan yang berbeda. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya. (tidak dipublikasikan).
- Rahmadana. S. 2013. Analisa masa simpan rending ikan tuna dalam kemasan vakum selam penyimpanan pada suhu ruang dan dingin. Skripsi. Fakultas Peranian, Universitas Hasanuddin. (tidak dipublikasikan).



- Rinto. 2012. Karakteristik Ikan Asin Sepat Rawa Duri Lunak. Jurnal Vol XVI no. 8. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Soekarto, S. 2000. Metodologi Penelitian Organoleptik. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sudarmadji, S, Bambang dan Suhardi. 1994. Prosedur analisa untuk bahan makanan dan pertanian. Liberti. Yogyakarta. 113 hal.
- Suyitno dan kamarjani. 1986. Keamanan bahan makanan di dalam pangan dalam pengolahan dan penyajian. Universitas Gadjah Mada Press. Yogyakarta.
- Syarief, R. S. dan Isyana. 1989. Teknologi pengemasan pangan. Laboratodium Rekayasa Proses Pangan, PAU Pangan dan Gizi, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Tien , R. M. Teknologi Proses Pengolahan Pangan. PT. Alfabeta. Bandung
- Winarno, F.G, dan Rahayu. T. S. 1994. Bahan tambahan makanan dan kontaminan. Pustaka Sinar Harapan. Jakarta.
- Winarno, F.G, 1992. Pangan, Gizi, Teknologi dan Konsumen. PT.Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarno, F.G, 1997. Kimia Pangan dan Gizi. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Yulnia, A. 2006. Pengaruh jenis kemasan plastik dan kondisi pengemasan terhadap kualitas mi sagu selama penyimpanan. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.(tidak dipublikasikan).
- Zakaria, I.J. 1996. Mempelajari mutu ikan bilih (*Mystacoleucus pathogenesis*) asap tradisional serta pengaruh bumbu dan lama pengasapan terhadap perbaikan mutu. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. (tidak dipublikasikan).