

**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN KOMBINASI BAHAN  
PENGAWET (GARAM, SUKROSA DAN JERUK NIPIS)  
PADA *FILLET* IKAN GABUS (*Channa striata*)**

Oleh  
**NOVRIAN QODRI**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA  
2013**



R: 26101 / 26682

**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN KOMBINASI BAHAN  
PENGAWET (GARAM, SUKROSA DAN JERUK NIPIS)  
PADA *FILLET* IKAN GABUS (*Channa striata*)**

Oleh  
**NOVRIAN QODRI**



S  
641.407  
Nov  
2.  
2013.

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
INDRALAYA  
2013**

## RINGKASAN

NOVRIAN QODRI. Efektivitas penggunaan kombinasi bahan pengawet (Garam, Sukrosa dan Jeruk Nipis) pada *Fillet* Ikan Gabus (*Channa striata*) (Dibimbing oleh AGUS SUPRIADI dan SUSI LESTARI).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan kombinasi larutan garam, sukrosa dan jeruk nipis dalam mengawetkan *fillet* ikan gabus selama penyimpanan. Penelitian dilaksanakan pada 19 November 2012 sampai 7 November 2013 di Laboratorium Teknologi Hasil Perikanan, Laboratorium Budidaya Perairan, Laboratorium Kimia Jurusan Teknologi Hasil Pertanian dan Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Jurusan Ilmu Tanah Universitas Sriwijaya Indralaya.

Metode yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap Faktorial dan diulang sebanyak dua kali. Faktor perlakuan terdiri dari bahan pengawet organik (tanpa pengawet, kombinasi garam dan sukrosa, serta kombinasi garam, sukrosa dan jeruk nipis) dan lama penyimpanan (tanpa penyimpanan, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, dan 16 hari). Parameter meliputi analisis mikrobiologi (TPC), analisis kimia (TVB-N, pH), analisis fisik (kehilangan air, warna) dan uji sensoris (kenampakan, bau dan tekstur).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan penambahan pengawet dan lama penyimpanan berpengaruh terhadap TVB, pH, kehilangan air, warna dan penerimaan sensoris. *Fillet* ikan pada perlakuan kombinasi garam, sukrosa dan jeruk nipis selama penyimpanan adalah yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri, mencegah meningkatnya nilai TVB, pH, kehilangan air hingga hari ke-14. Serta paling efektif dalam menjaga sifat sensoris dari *fillet* ikan gabus.

## SUMMARY

NOVRIAN QODRI. Effectiveness of the use preservatives combined (Salt, Sucrose and Lime) on Snakehead fillets (*Channa striata*) (Supervised by AGUS SUPRIADI and SUSI LESTARI).

This research aimed to determine the effectiveness of using a combination of salt solution, sucrose and lime in a preserving snakehead fillets at stored. The research was conducted from 19<sup>th</sup> November 2012 until 7<sup>th</sup> November 2013 at Fishery Processing Technology Laboratory, Aquaculture Laboratory, Agricultural Production Laboratory and Laboratory of Chemistry and Soil Fertility University of Sriwijaya Indralaya.

The method used was Completely Randomized Factor Design and two replications. Treatment factors were consisted of addition preservatives (without preservatives, combination of salt and sucrose, combination of salt, sucrose and lime) and storage time (without storage, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, and 16 days). Parameters observed were microbiological analysis (TPC), chemical analysis (TVB-N, pH), physical analysis (water loss, colour), and sensory (appearance, odor and texture).

The results showed that addition of a preservative and storage time had significant effect on TVB, pH, water loss, color and sensory acceptance. Combination treatment addition of salt, sucrose and lime was the most effect the in inhibiting the growth of bacteria, prevent the increased value of TVB, pH, water loss until day 14. As well as the most effective in maintaining the sensory properties of snakehead fillets.



**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN KOMBINASI BAHAN  
PENGAWET (GARAM, SUKROSA DAN JERUK NIPIS)  
PADA *FILLET* IKAN GABUS (*Channa striata*)**

Oleh  
**NOVRIAN QODRI**

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

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

**INDRALAYA  
2013**



Skripsi

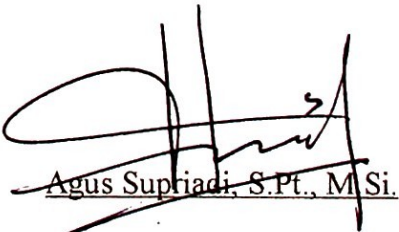
EFEKTIVITAS PENGGUNAAN KOMBINASI BAHAN  
PENGAWET (GARAM, SUKROSA DAN JERUK NIPIS)  
PADA *FILLET* IKAN GABUS (*Channa striata*)

Oleh  
NOVRIAN QODRI  
05071010026

telah diterima sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar  
Sarjana Perikanan

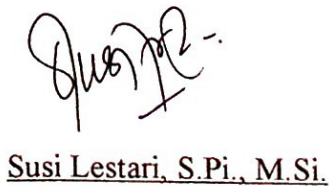
Pembimbing I

Indralaya, Desember 2013



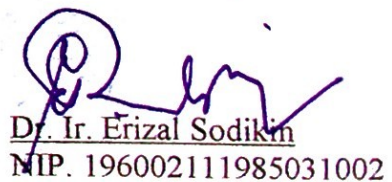
Agus Supriadi, S.Pt., M.Si.

Pembimbing II



Susi Lestari, S.Pi., M.Si.

Fakultas Pertanian  
Universitas Sriwijaya  
Dekan,



Dr. Ir. Erizal Sodikin  
NIP. 196002111985031002

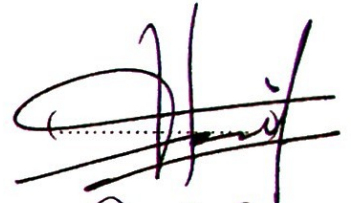


Skripsi berjudul “Efektivitas penggunaan kombinasi bahan pengawet (garam, sukrosa dan jeruk nipis) pada *fillet* ikan gabus (*Channa striata*)” oleh Novrian Qodri telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 07 November 2013.

Komisi Penguji

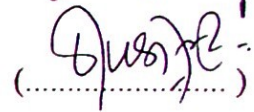
1. Agus Supriadi, S.Pt., M.Si.

Ketua



2. Susi Lestari, S.Pi., M.Si.

Sekretaris



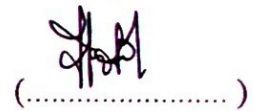
3. Dr. Ace Baehaki, S.Pi., M.Si.

Anggota



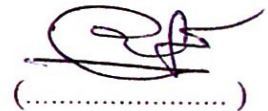
4. Rodiana Nopianti, S.Pi., M.Sc.

Anggota

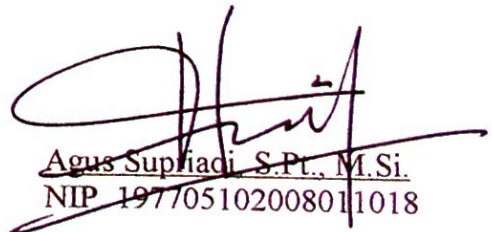


5. Siti Hanggita R.J, S.T.P., M.Si.

Anggota



Mengesahkan,  
Ketua Program Studi



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 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, Desember 2013

Yang membuat pernyataan



Novrian Qodri

## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Banyuasin, Sumatera Selatan, pada tanggal 29 November 1989, merupakan anak keempat dari empat bersaudara pasangan Bapak M. Yamin dan Ibu Maisyaroh.

Pendidikan taman kanak-kanak diselesaikan pada tahun 1995 di TK Adhyaksa Sukajadi, pendidikan sekolah dasar diselesaikan pada tahun 2001 di SDN 1 Sukajadi, sekolah menengah utama diselesaikan pada tahun 2004 di SMP N 51 Palembang, dan sekolah menengah kejuruan diselesaikan pada tahun 2007 pada Sekolah Pertanian Pembangunan (SPP) N Sembawa. Sejak bulan Agustus Tahun 2007 penulis tercatat sebagai mahasiswa di Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Penulis telah melaksanakan Praktek Lapangan pada sentra industri rumah tangga Desa Tanjung Pering dengan judul “Kajian Aspek Sanitasi dan Higiene pada Produksi Kerupuk di Sentra Industri Rumah Tangga Desa Tanjung Pering Kecamatan Indralaya Utara, Ogan Ilir” pada tahun 2011 yang dibimbing oleh ibu Indah Widiastuti, S.Pi., M.Si. dan penulis juga telah melakukan magang pada CV. Karya Mina Putra Rembang dengan judul “Proses Pembekuan Ikan Kurisi (*Nemapterus hematophcry*) di CV. Karya Mina Putra Rembang, Jawa Tengah” pada tahun 2011 yang dibimbing oleh bapak Budi Purwanto, S.Pi.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas rahmat Allah SWT yang telah memberikan keberkahan dan kemudahan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "Efektivitas penggunaan kombinasi bahan pengawet (garam, sukrosa dan jeruk nipis) pada *fillet* ikan gabus (*Channa striata*)" tepat pada waktunya.

Dengan selesainya skripsi ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Erizal Sodikin selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, beserta jajarannya.
2. Bapak Agus Supriadi, S.Pt., M.Si. selaku ketua Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya dan selaku pembimbing I, serta Ibu Susi Lestari, S.Pi., M.Si. selaku pembimbing II.
3. Ibu Siti Hanggita R.J, S.T.P., M.Si. selaku pembimbing akademik dan seluruh Dosen Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Kedua orang tua, saudara dan keluarga besar yang tak henti memberikan doa serta dukungan moril dan materil yang tulus sepanjang waktu.
5. Teman-temanku: Rosidin, Awan, Meka, Kiki, Agus, Eka Boo, Septi, Dini, Ayu, Puput, Erma, dan tak lupa kepada Candra, Doi, Imron, Sofian, Eka, Riko, Rio, Erick, kak Obie, Joko, Rati, Yik, Dina, Ruli, dan seluruh teman-teman angkatan 2007 Program Studi Teknologi Hasil Perikanan dan Budidaya Perairan, khususnya Siaporse atas waktu dan tenaga yang telah dicurahkan dalam membantu penulis melaksanakan penelitian hingga terselesaikannya skripsi ini.

6. Adik tingkatku: Selly, Anda, Wulan, Mayang, Zizi, Yuyun, Aaf, Warasto, Jon dan seluruh adik-adik tingkat maupun kakak tingkat yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Mudah-mudahan skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua.

Indralaya, Desember 2013



Penulis



UPT PERPUSTAKAAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

NO. DAFTAR : 140183

TANGGAL : 13 JAN 2018

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan .....	3
C. Hipotesis .....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	4
A. Ikan Gabus ( <i>Channa striata</i> ) .....	4
B. <i>Fillet</i> Ikan .....	6
C. Pengawetan .....	6
D. Garam .....	7
E. Sukrosa .....	8
F. Jeruk Nipis ( <i>Citrus aurantifolia</i> ) .....	9
G. Pendinginan .....	11
III. METODOLOGI PENELITIAN .....	12
A. Tempat dan Waktu .....	12
B. Alat dan Bahan .....	12
C. Metode Penelitian .....	13
D. Cara Kerja .....	14
E. Parameter Pengamatan .....	14

1. Uji Mikrobiologi (TPC) .....	14
2. Penentuan <i>Total Volatile Base Nitrogen</i> .....	16
3. Nilai pH .....	17
4. Perhitungan Kehilangan Air .....	18
5. Pengukuran Warna.....	18
6. Analisis Sensori .....	18
F. Analisis Data.....	19
1. Analisis Statistik Parametrik .....	19
2. Analisis Statistik Non Paramaterik .....	20
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	21
A. Analisis Mikrobiologi ( <i>Total Plate Count</i> ).....	21
B. Analisis Kimia.....	25
1. <i>Total Volatile Base-Nitrogen</i> (TVB-N).....	25
2. Nilai pH (Derajat keasaman).....	28
C. Analisis Fisik .....	31
1. Kehilangan Air ( <i>Water loss</i> ) .....	31
2. Warna.....	34
a. <i>Lightness</i> (L).....	34
b. <i>Chroma</i> (C).....	36
c. <i>Hue</i> (H).....	37
D. Analisis Sensori.....	39
1. Kenampakan.....	40
2. Bau.....	42
3. Tekstur .....	44



V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	46
A. Kesimpulan .....	46
B. Saran .....	46
DAFTAR PUSTAKA .....	47
LAMPIRAN	

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Komposisi kimia gabus per 100 g.....	5
2. Daftar analisis keragaman .....	19
3. Nilai rata-rata TPC <i>fillet</i> ikan gabus.....	21
4. Standar kesegaran ikan berdasarkan nilai TVB .....	27
5. Uji lanjut BNT 0,05 nilai <i>lightnees fillet</i> ikan gabus .....	35
6. Uji lanjut BNT 0,05 nilai <i>chroma fillet</i> ikan gabus.....	37
7. Penentuan warna berdasarkan panjang gelombang ( <sup>0</sup> <i>hue</i> ) .....	38

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Ikan gabus ( <i>Channa striata</i> ).....	4
2. Jeruk nipis ( <i>Citrus aurantifolia</i> ).....	10
3. Rerata TVB <i>fillet</i> ikan gabus selama penyimpanan suhu 4 °C.....	26
3. Rerata nilai pH <i>fillet</i> ikan gabus selama penyimpanan suhu 4 °C .....	29
4. Rerata nilai kehilangan air <i>fillet</i> ikan gabus selama penyimpanan suhu 4 °C..	32
5. Rerata nilai <i>Lightness fillet</i> ikan gabus selama penyimpanan suhu 4 °C .....	34
6. Rerata nilai <i>Chroma fillet</i> ikan gabus selama penyimpanan suhu 4 °C .....	36
7. Rerata nilai <i>Hue fillet</i> ikan gabus selama penyimpanan suhu 4 °C.....	38
8. Rerata kenampakan <i>fillet</i> ikan gabus selama penyimpanan suhu 4 °C .....	40
9. Rerata bau <i>fillet</i> ikan gabus selama penyimpanan suhu 4 °C .....	42
10. Rerata tekstur <i>fillet</i> ikan gabus selama penyimpanan suhu 4 °C .....	44



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Form uji mutu hedonik terhadap <i>fillet</i> ikan gabus .....	51
2. Gambar cara kerja pembuatan <i>fillet</i> ikan gabus.....	52
3. Pengolahan data nilai log TPC <i>fillet</i> ikan gabus.....	53
4. Pengolahan data nilai TVB <i>fillet</i> ikan gabus .....	57
5. Pengolahan data nilai pH <i>fillet</i> ikan gabus .....	61
6. Pengolahan data kehilangan air <i>fillet</i> ikan gabus.....	65
7. Pengolahan data nilai <i>lightness</i> dari <i>fillet</i> ikan gabus .....	69
8. Pengolahan data nilai <i>chroma</i> dari <i>fillet</i> ikan gabus .....	72
9. Pengolahan data nilai <i>hue</i> dari <i>fillet</i> ikan gabus .....	75
10. Pengolahan data uji <i>Kruskal Wallis</i> kenampakan <i>fillet</i> ikan gabus .....	78
11. Pengolahan data uji <i>Kruskal Wallis</i> bau <i>fillet</i> ikan gabus .....	83
12. Pengolahan data uji <i>Kruskal Wallis</i> tekstur <i>fillet</i> ikan gabus .....	88

## I. PENDAHULUAN



### A. Latar Belakang

Ikan gabus merupakan salah satu hasil tangkapan bernilai ekonomis penting dalam sektor perikanan di Sumatera Selatan. Berdasarkan data statistik perikanan tangkap, produksi ikan gabus Sumatera Selatan tahun 2008 mencapai 5.702 ton (Ditjen P2HP, 2010). Sedangkan untuk wilayah Kabupaten Ogan Ilir produksi ikan gabus pada tahun 2010 yaitu sebesar 890,5 ton (Dinas Peternakan dan Perikanan Ogan Ilir, 2012). Sebagian besar ikan gabus di Sumatera Selatan di *preparasi* dalam bentuk daging giling, sebagai bahan baku dalam pembuatan makanan khas Palembang.

Penyimpanan ikan dalam bentuk *fillet* lebih aplikatif jika dibandingkan dengan penyimpanan dalam bentuk daging giling. Selain itu, daging giling juga sangat rentan terhadap kemunduran mutu selama penyimpanan. Proses pelumatan pada daging ikan menyebabkan kerusakan jaringan daging ikan yang dapat mempercepat terjadinya oksidasi lemak dan kerusakan yang disebabkan oleh mikroba (Gasthi, 2002). Menurut Hong (2012), *fillet* ikan yang disimpan pada suhu 4 °C mampu bertahan hingga 4 hari. Sedangkan untuk daging giling yang disimpan pada suhu 1-2 °C setelah dithawing hanya mampu bertahan hingga 4 hari (Gasthi, 2002). Oleh karena itu, untuk mempertahankan kualitas daging ikan dapat disimpan dalam bentuk *fillet*.

*Fillet* merupakan sayatan daging ikan tanpa kepala, tulang dan bagian isi perut (Park, 2004). Seperti komoditas perikanan lainnya, *fillet* ikan juga merupakan

produk hasil perikanan yang bersifat mudah rusak atau *high perishable* sehingga memerlukan penanganan yang baik. *Fillet* ikan yang baik adalah *fillet* yang mempunyai daging yang berwarna putih, cemerlang dan bersih, bau sangat segar, dan tekstur yang padat, kompak dan elastis (BSN, 2011).

Kandungan air dan protein yang tinggi pada *fillet* ikan membuatnya mudah rusak dan cepat busuk. Proses kemunduran mutu daging ikan dapat disebabkan oleh aktivitas enzimatis maupun pertumbuhan mikroorganisme pembusuk. Untuk dapat menghambat kerusakan mutu pada *fillet* ikan dapat dilakukan penanganan dengan penggunaan suhu rendah maupun dengan menambahkan bahan pengawet. Penggunaan satu jenis metode pengawetan biasanya kurang efektif untuk mempertahankan mutu pangan yang diawetkan dalam waktu relatif lama. Oleh karena itu, pengawetan yang dilakukan pada umumnya merupakan kombinasi dari berbagai metode pengawetan (Nuraida, 2011). Menurut Leistner (2000), untuk meningkatkan keamanan pangan, stabilitas sensoris serta nilai gizi dapat menerapkan teknologi kombinasi.

Adapun bahan-bahan pengawet yang dapat digunakan untuk menghambat aktivitas enzimatis maupun pertumbuhan mikroorganisme adalah garam, sukrosa dan jeruk nipis. Penggunaan garam mampu menjadikan masa simpan yang lebih panjang. Sedangkan sukrosa memberikan rasa manis disamping menetralkan flavour garam yang tajam pada ikan. Sukrosa juga dapat mempengaruhi stabilitas protein miofibril ikan (Park dan Lanier, 1987 *dalam* Hong *et al.*, 2012). Penambahan jeruk nipis bertujuan untuk menambah rasa, mengurangi rasa manis dan memperbaiki tekstur (BPOM, 2003). Asam yang terdapat pada buah jeruk nipis dapat menurunkan pH suatu makanan sehingga dapat menghambat pertumbuhan bakteri pembusuk (Mustafa, 2006).



Berdasarkan hasil penelitian Hong (2012), penggunaan kombinasi garam dan sukrosa pada penyimpanan suhu 4 °C mampu meningkatkan masa simpan dari ikan *bighead crap* hingga hari ke-8. Dengan demikian, untuk mengetahui efektivitas kombinasi dari bahan pengawet (garam, sukrosa dan jeruk nipis) dalam mengawetkan *fillet* ikan gabus maka perlu dilakukan penelitian.

## **B. Tujuan**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas penggunaan kombinasi larutan garam, sukrosa dan jeruk nipis pada pengawetan *fillet* ikan gabus selama masa penyimpanan.

## **C. Hipotesis**

Diduga penggunaan kombinasi larutan garam, sukrosa dan jeruk nipis efektif untuk mengawetkan *fillet* ikan gabus selama penyimpanan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adawyah, R. 2007. Pengolahan dan Pengawetan Ikan. Bumi Aksara. Jakarta.
- Afrianti, L. H. 2010. Pengawet Makanan Alami dan Sintetis. Alfabeta. Bandung.
- Afrianto, E dan Liviawaty, E. 1989. Pengawetan dan Pengolahan Ikan. Kanisius. Yogyakarta.
- Amri, K dan T. Sihombing. 2007. Mengenal dan Mengendalikan Predator Benih Ikan. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Andajani, P. T. 2012. Konsep *hurdle* NaCl pada pengolahan daging. ([http://bbppbatu.bppsdp.deptan.go.id/index.php?option=com\\_content&view=article&id=273%3Akonsep-hurdle-nacl-pada-pengolahan-daging&catid=72%3Aartikel-peternakan&Itemid=1](http://bbppbatu.bppsdp.deptan.go.id/index.php?option=com_content&view=article&id=273%3Akonsep-hurdle-nacl-pada-pengolahan-daging&catid=72%3Aartikel-peternakan&Itemid=1) diakses tanggal 01 Februari 2013).
- Anonim. 2008. Perubahan Karakter Surimi Selama Penyimpanan Beku. (<http://www.foodreview.biz/login/preview.php?view&id=55711> diakses tanggal 01 Februari 2013)
- Anonim. 2010. Pengertian dari sukrosa. (Online). (<http://kuhascexpress.blogspot.com/2010/05/pengertian-darisukrosa.html>, diakses tanggal 15 Juni 2012).
- Badan Pengawas Obat dan Makanan. 2003. Bahan Tambahan Pangan. Direktorat SPKP Deputi III. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. 2006. Cara Uji Mikrobiologi Bagian 3: Penentuan Angka Lempeng Total (ALT) pada Produk Perikanan. SNI 01-2332.3:2006. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. 2009. Penentuan Kadar *Total Volatile Base Nitrogen* (TVB-N) dan *Trimetil Amin Nitrogen* (TMA-N) pada Produk Perikanan. SNI 2354.8:2009. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. 2011. *Fillet* ikan ekor kuning (*Caesio erythrogaster*) beku. SNI 6161.1:2011. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Bijaksana, U. 2010. Kajian fisiologi reproduksi ikan gabus, *Channa striata* Blkr di dalam wadah dan perairan rawa sebagai upaya domestikasi. Disertasi. Institut Pertanian Bogor.

- Buckle, K. A., Edward, R. A., Flett, G. H., dan Wotton, M. 2007. Ilmu Pangan. Universitas Indonesia (UI Press). Jakarta.
- Burhanuddin, S. 2001. Proceeding Forum Pasar Garam Indonesia. Pusat Riset Wilayah Laut dan Sumberdaya Non Hayati. Departemen Kelautan dan Perikanan. Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000. Daftar Komposisi Gizi bahan Makanan. Depkes RI, Jakarta.
- Dinas Peternakan dan Perikanan Ogan Ilir. 2012. Potensi Peternakan dan Perikanan. (<http://www.oganilirkab.go.id/index.php/2012-03-15-04-38-13/peternakan-perikanan> diakses tanggal 8 November 2013).
- Direktorat Jenderal Pengolahan dan Pemasaran Hasil Perikanan. 2010. Bagusnya ikan gabus. Warta Pasar Ikan Edisi Oktober 2010 Volume 86. Jakarta.
- Erlangga. 2009. Kemunduran mutu *fillet* ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) pada penyimpanan suhu *chilling* dengan perlakuan cara kematian. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Erikson, U dan Misimi, E. 2008. Atlantic salmon skin and *fillet* color changes effected by perimortem handling stress, *rigor mortis*, and ice storage. *Journal of food science* 73(2):50-59.
- Estiasih, T. dan Ahmadi, K. 2009. Teknologi Pengolahan Pangan. Bumi Aksara. Jakarta.
- Fardiaz, S. 1992. Mikrobiologi Pangan. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Gasthi, G. Z. 2002. Estimation of microbiological and chemical variations in minced fish processing of atlantic pollock (*Pollachius vireos*). Fisheries Training Programme. Iceland.
- Gomez, K. A., dan Gomez, A. A. 1995. Prosedur Statistik untuk Pertanian. Edisi 2. Penerjemah Endang Sjamsuddin dan Justika S. Baharsjah. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Gushagia, Y. 2008. Kajian efek daya hambat kitosan terhadap kemunduran mutu *fillet* ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) dalam penyimpanan suhu ruang. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Hadiwiyoto, S. 1993. Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan Jilid I. Liberty. Yogyakarta.



- Hong, H., Luo, Y., Zhou, Z., dan Shen, H. 2012. Effect of low concentration of salt and sucrose on the quality of bighead carp (*Aristichthys nobilis*) fillets stored at 4 °C. *Journal Food Chemistry*, 102-107.
- Ilyas, S. 1983. *Teknologi Refrigerasi Hasil Perikanan Jilid I*. CV. Paripurna. Jakarta.
- Junianto. 2003. *Teknik Penanganan Ikan*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Kurniawan. 2009. Karakteristik kimia, fisik dan sensori daging ikan asin dari ikan rucah dengan perlakuan pencucian daging lumat dan berbagai konsentrasi penggaraman. Skripsi. Universitas Sriwijaya.
- Lonergan, E. H dan Lonergan, S. M. 2005. Review mechanisms of water-holding capacity of meat: The role of postmortem biochemical and structural changes. *Meat Science* 71. 194-204.
- Leistner, L. 2000. Review basic aspects of food preservation by hurdle technology. *International Journal of Food Microbiology* (55):181-186.
- Makmur, S. 2003. Biologi reproduksi, makanan dan pertumbuhan ikan gabus (*Channa striata* Bloch) di daerah banjiran Sungai Musi, Sumatera Selatan. Tesis. Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Moeljanto. 1992. *Pengolahan Hasil Perikanan*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mustafa, R. M. 2006. Studi efektivitas bahan pengawet alami dalam pengawetan tahu. Skripsi. Istitut Pertanian Bogor.
- Nugraheni, M. 2012. *Pengetahuan Bahan Pangan Hewani*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Nuraida, L. 2011. Penerapan teknologi hurdle dalam pengawetan pangan. (<http://www.foodreview.biz/preview.php?view2&id=56211#.UiTH-7U3lsw> diakses tanggal 2 September 2013).
- Nurjanah, Tati, N., dan Fatmawati, Z. 2007. Karakteristik mutu ikan bandeng (*Chanos-chanos*) di Tambak Sambiroto Kabupaten Pati Jawa Tengah. Jakarta: Seminar International Perikanan 2007.
- Park, J. W. 2004. *Surimi and Surimi Seafood Second Edition*. Taylor and Francis Group. New York.
- Rayhanah. 2008. Albumin pada iwak haruan (ikan gabus). (<http://reyhanah.multiply.com/> diakses pada tanggal 30 Agustus 2013).

- Rustamaji. 2009. Aktivitas enzim katepsin dan kolagenase dari daging ikan bandeng (*Chanos-chanos* Forskall) selama periode kemunduran mutu ikan. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Saanin, H. 1984. Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan. Vol I dan II. Bina Cipta. Bandung.
- Sanjaya, A. 2013. Pengaruh penambahan kombinasi garam, sukrosa dan asam organik terhadap mutu *fillet* ikan gabus (*Channa striata*) yang disimpan pada suhu 0 °C. Skripsi. Universitas Sriwijaya. (tidak dipublikasikan).
- Sastra, W. 2008. Fermentasi rusip. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Sulaiman, W. 2005. Statistik Non Parametrik Contoh Kasus dan Pemecahannya dengan SPSS. Andi. Yogyakarta.
- Supardi, I dan Sukamto. 1999. Mikrobiologi dalam Pengolahan dan Keamanan Pangan. Alumni. Bandung.
- Syarief, R dan Hariyadi, H. 1993. Teknologi Penyimpanan Pangan. Arcan. Jakarta.
- Tjajadi, C dan Herlina, M. 2011. Pengantar Teknologi Pangan. Universitas Padjajaran. Bandung.
- Wardani, P. N. K. 2009. Pengaruh pengukusan dan perebusan bahan baku terhadap karakteristik terasi udang rebon (*Acetes* sp). Skripsi. Universitas Sriwijaya (tidak dipublikasikan).
- Wijatmoko, A. 2004. Pemanfaatan asam-asam organik (asam cuka, jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*), belimbing wuluh (*Avverhoa bilimbi*)) untuk mengurangi bau amis petis ikan layang (*Decapterus*, spp). Skripsi. Intitut Pertanian Bogor.
- Winarno, 1995. Kimia Pangan dan Gizi. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarno, F. G., Fardiaz, S., dan Fardiaz, D. 1990. Pengantar Teknologi Pangan. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Zonneveld, N., Huisman, E. A. and Boon, J.H. 1991. Prinsip-Prinsip Budidaya Ikan. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.