

**KARAKTERISTIK MI DENGAN PENAMBAHAN SURIMI
IKAN LELE DUMBO(*Clarias gariepinus*)**

**Oleh
ERMAWATI**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2014**

S
597.407
Erm
K
2014.

27792/28374



**KARAKTERISTIK MI DENGAN PENAMBAHAN SURIMI
IKAN LELE DUMBO(*Clarias gariepinus*)**

Oleh
ERMAWATI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2014**



SUMMARY

ERMAWATI, Characteristic of Noodle with additional Catfish (*Clarias gariepinus*).

Surimi, (Supervised by KIKI YULIATI and RODIANA NOPIANTI).

This research aims to know the characteristic of noodle with the addition of catfish (*Clarias gariepinus*) surimi. Research was held on November 2013 until June 2014 at Fishery Product Laboratory, Chemical Engineering Laboratory and Agricultural Technology Sriwijaya University, Indralaya.

The design is a completely randomized design with five treatments were repeated 2 times. A concentration factor of treatment with 0=0%, A1=10%, A2=20%, A3=30%, A4=40%. Parameters observed were moisture content, ash content fat content, protein content, carbohydrate content, water absorption test heat and water at room temperature and hedonic test.

Parameters were observed include moisture content, ash content, fat content, protein, carbohydrate content, warm water absorption, water absorption at room temperature, and hedonic test. Additional of catfish surimi (*Clarias gariepinus*) gave significant effect to elasticity, protein content, carbohydrate content and moisture content of dried noodle but gave no significant effect to color, fat content and ash content of dried noodle. Dried noodle on 3rd treatment (30%) was the most favorite choice by panel based on sensory evaluation and dried noodle elasticity 31,80 g/cm², color (*lightness* 73,50%, *hue* 91,05° and *chroma* 38,85°), protein content 14,10%, carbohydrate content 44,50%, fat content 2,10%, water content 37,95%, ash content

0,23%, room temperature water absorption 67,42%, warm water absorption 84,4%,
and water content 25,96%.



RINGKASAN

ERMAWATI, Karakteristik Mi Dengan Penambahan Surimi Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). (Dibimbing oleh KIKI YULIATI dan RODIANA NOPIANTI).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik mi dengan penambahan surimi ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2013 sampai Juni 2014 dilaboratorium, Teknologi Hasil Perikanan, Laboratorium Teknik Kimia, Laboratorium Teknologi Hasil Pertani Universitas Sriwijaya Indralaya.

Rancangan yang digunakan berupa Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan yang diulang sebanyak 2 kali. Faktor perlakuan dengan konsentrasi A0=0%, A1=10%, A2=20%, A3=30%, A4=40%. Parameter yang diamati meliputi, kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, kadar karbohidrat, uji daya serap pada air panas dan air pada suhu ruang dan uji hedonik.

Parameter yang diamati meliputi, kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, kadar karbohidrat, uji daya serap air panas dan air pada suhu ruang dan uji hedonik. Penambahan surimi ikan lele dumbo berpengaruh nyata terhadap kekenyalan, kadar protein, kadar karbohidrat dan kadar air mi kering tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap warna, kadar lemak dan kadar abu mi kering. Mi kering yang paling disukai oleh panelis yaitu pada perlakuan A₃ (30 %) berdasarkan hasil evaluasi sensoris dan karakteristik kekenyalan mi kering 31,80 g/cm², warna (*lightness* 73,50%, *hue* 91,05° dan *chroma* 38,85 °), kadar protein 14,10%, kadar

karbohidrat 44,50%, kadar lemak 2,10%, kadar air 37,95% dan kadar abu 0,23%, daya serap air suhu ruangan 67,42%, daya serap air panas 84,4%, kadar air 25,96%.

KARAKTERISTIK MI DENGAN PENAMBAHAN SURIMI IKAN LELE
DUMBO (*Clarias gariepinus*)



Oleh
ERMAWATI

SKRIPSI
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Perikanan

pada
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDRALAYA
2014

Skripsi
KARAKTERISTIK MI DENGAN PENAMBAHAN SURIMI IKAN LELE
DUMBO (*Clarias gariepinus*)

Oleh
Ermawati
05071010027

telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Perikanan

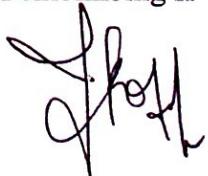
Pembimbing I

Indralaya, Juli 2014

Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya
Dekan,

Dr. Ir Kiki Yuliati M.Sc.

Pembimbing II



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

Dr. Ir. Erizal Sodikin
NIP. 196002111985031002

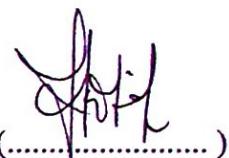
Skripsi berjudul "Karakteristik Mi Dengan Penambahan surimi Ikan lele Dumbo (*Clarias gariepinus*)" oleh Ermawati telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 07 Juli 2014.

Komisi Penguji

1. Dr. Ir. Kiki Yuliati, M.Sc.

Ketua

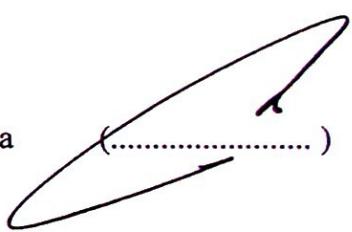
(.....)



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

Sekretari

(.....)



3. Herpandi, S.Pi., M.Si. Ph. D

Anggota

(.....)

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

Anggota



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

Anggota

(.....)

Mengesahkan,
Ketua Program Studi

Herpandi, S. Pi, M. Si, Ph. D.
NIP. 197404212001121002

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, Juli 2014

Yang membuat pernyataan

Ermawati

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Banyuasin, Sumatera Selatan, pada tanggal 24 Desember 1988, merupakan anak kedua dari dua bersaudara pasangan Bapak Rusli dan Ibu Jainem.

Pendidikan sekolah dasar diselesaikan pada tahun 2001 di SDN 1 Sumber Mekar Mukti, sekolah menengah utama diselesaikan pada tahun 2004 di SMP N 1 Banyu Asin 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 juga memiliki pengalaman organisasi menjadi Staf Departemen Pendidikan dan Pelatihan (DIKLAT) pada tahun 2007-2009 di Badan Esekutif Mahasiswa Fakultas Pertanian. Penulis telah melaksanakan Praktek Lapangan pada sentra industri rumah tangga Desa Tanjung Pering dengan judul “Usaha Pengemasan 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 di Balai Besar Riset Pengolahan Produk dan Bioteknologi Perikanan. Jl. Ks. Tubun Petamburan VI Jakarta 2011.



KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis persembahkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik mungkin. Skripsi yang berjudul “Karakteristik Mi Dengan Penambahan Surimi Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*)” 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 Herpandi, S.Pi., M.Si. Ph.D selaku Ketua Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Universitas Sriwijaya.
3. Ibu Dr. Ir. Kiki Yuliati, M.Sc dan Rodiana Nopianti, S.Pi, M.Sc selaku pembimbing penulis yang membantu, memberikan arahan dan perhatian selama penelitian dan penyelesaian skripsi.
4. Bapak Agus Supriadi, S.Pt., M.Si dan Ibu Siti Hanggita RJ S.TP, M.Si selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan pengarahan dalam penyelesaian skripsi.
5. Ibu Dr. Ir. Kiki Yuliati, M.Sc selaku dosen pembimbing akademik selama kuliah di Universitas Sriwijaya
6. Bapak Dr. Ace Baehaki S.Pi, Bapak Budi Purwanto, S.Pi, M.Si., Ibu Indah Widiastuti, S.Pi, M.Si., Ibu Shanti Dwita Lestari, S.Pi., M.Sc., , M.Sc., Ibu Dian

wulansari, S.TP, M.Si., atas ilmu yang telah diberikan selama ini. Mbak Absah, Mbak Ani, Yuk Ana, 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 serta Suamiku, Kakaku Erwan, Ayukku Siti atas segala doa, perhatian, dukungan, kebahagian dan kasih sayang yang telah diberikan.
8. Sahabat seperjuangan Amri, Anda, Anto, Agus, Ayu, Damai, Dini, Eka, 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 Asriatul, Linda, dan para Panelis atas semangat, bantuan, kebersamaan dan pengalaman berharga yang telah diberikan.
9. Sahabat 1 kosanku, Yulien, Stevani, Ana Ani, Tri Asneti, Sherli yang tidak henti-hentinya memberikan dukungan, semangat, serta do'a dan bantuannya saya ucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya.

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, Juli 2014

Penulis

UPT PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
NO. DAFTAR : 142969
TANGGAL : 08 SEP 2014

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan.....	3
C. Hipotesis	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Ikan Lele Dumbo (<i>Clarias gariepinus</i>).....	4
B. Surimi	5
C. Mekanisme Pembentukan Gel	10
D. Mi	11
E. Bahan-Bahan Pembuatan Mi.....	12
1. Tepung Terigu	13
2. Telur	14
3. Garam	15
4. Air	16
III. METODOLOGI PENELITIAN	18
A. Tempat dan Waktu	18

B. Alat dan Bahan	18
C. Metode Penelitian	18
D. Cara Kerja	19
1. Pembuatan Surimi Ikan Lele Dumbo (<i>Clarias gariepinus</i>).....	20
2. Pengolahan Mi Kering	20
E. Analisis Parameter	21
1. Analisa Kadar Air	22
2. Analisa Kadar Abu	23
3. Analisa Kadar Protein.....	24
4. Analisa Kadar Lemak	25
5. Analisa Kadar Karbohidrat	26
6. Analisa Warna	26
7. Uji Kekenyalan	27
8. Uji Daya serap air	27
9. Uji Sensoris	28
F. Analisis Statistik.....	28
1. Analisis Statistik Parametrik.....	28
2. Analisis Statistik Non Paramaterik.....	31
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	33
A. Uji Fisik	33
1. Uji Kekentalan	33
2. Warna	35
a. Nilai <i>Lightness</i>	35
b. Nilai <i>Hue</i>	37

c. Nilai <i>Chroma</i>	39
3. Daya Serap Air	40
a. Daya Serap Air Pada Suhu Ruang	40
b. Daya Serap Pada Air Panas	42
B. Uji Prksimat.....	43
1. Analisa kadar Protein	43
2. Analisa Kadar Lemak	46
3. Analisa Kadar Air	47
4. Analisa Kadar Abu	50
5. Analisa Kadar Karbohidrat	51
C. Evaluasi Sensoris	52
1. Uji Hedonik	52
a. Warna.....	53
b. Aroma.....	54
c. Tekstur	56
d. Rasa	57
V. KESIMPULAN DAN SARAN	60
A. Kesimpulan	60
B. Saran	60
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN	62



DAFTAR GAMBAR

Halaman

1. Ikan lele dumbo (<i>Clarias gariepinus</i>)	5
2. Diagram alir proses pengolahan surimi	8
3. Rata nilai kekenyalan mi setelah perebusan.....	33
3. Rata nilai <i>lightness</i> mi kering	36
4. Rerata nilai <i>hue</i> mi kering	37
5. Rerata nilai <i>chroma</i> mi kering.....	39
6. Rerata nilai daya serap air pada suhu ruang.....	41
7. Rerata nilai daya serap pada air panas	42
8. Rerata nilai protein mi kering	43
9. Rerata nilai kadar lemak mi kering	45
10. Rerata nilai kadar air mi kering	47
11. Rerata nilai kadar abu mi kering	49
12. Rerata nilai kadar karbohidrat mi kering	50
13. Rerata nilai panelis terhadap warna mi kering	52
14. Rerata nilai panelis terhadap aroma mi kering	54
15. Rerata nilai panelis terhadap tekstur mi kering	55
16. Rerata nilai panelis terhadap rasa mi kering	56

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Komposisi gizi ikan lele dumbo (<i>Caris gariepinus</i>)	5
2. Komposisi zat gizi mi.....	17
3. Syarat mutu mi kering berdasarkan SN 01-2974-1992	12
4. Komposisi kimia terigu	13
5. Komposisi gizi telur	14
6. Syarat mutu garam dapur SNI	15
7. Standar air untuk industri pangan	17
8. Formulasi bahan pembuatan mie semi basah dengan enambahan surimi ikan lele dumbo (<i>Clarias gariepinus</i>)	19
9. Daftar analisis keragaman raancangan acak lengkap non faktorial	29
10. Uji BNJ kekenyalan mi setelah direbus	34
11. Penentuan warna berdasarkan panjang gelombang (hue^0)	38
12. Uji BNJ kadar protein mi kering	44
13. Uji BNJ kadar air mi kering	48

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Diagram alir pembuatan mi dari surimi ikan lele dumbo	62
2. Gambar cara kerja pembuatan surimi ikan lele dumbo.....	63
3. Pengolahan data kadar air mi kering	65
4. Pengolahan data kadar protein mi kering.....	67
5. Pengolahan data kadar lemak mi kering	69
6. Pengolahan data kadar abu mi kering	70
7. Pengolahan data kadar karbohidrat mi kering.....	72
8. Pengolahan data nilai daya serap air pada suhu ruang mi kering.....	74
9. Pengolahan data nilai daya serap air panas mi kering.....	76
10. Pengolahan data uji warna <i>Lihgtness</i> mi kering.....	77
11. Pengolahan data uji warna <i>Hue</i> mi kering	78
12. Pengolahan data uji warna <i>Chroma</i> mi kering	80
13. Pengolahan data uji kekenyalan mi kering.....	81
14. Pengolahan data uji <i>Kruskal Wallis</i> Aroma mi kering.....	84
15. Pengolahan data uji <i>Kruskal Wallis</i> Tekstur mi kering.....	86
16. Pengolahan data uji <i>Kruskal Wallis</i> Rasa mi kering	88
17. Pengolahan data uji <i>Kruskal Wallis</i> Warna mi kering	90



I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Mi merupakan salah satu jenis pangan yang belakangan menjadi sangat digemari masyarakat Indonesia. Mi dibuat dari campuran tepung terigu, air, garam, bahan pengembang, zat warna, bumbu dan telur. Produk mi kering maupun mi basah pada dasarnya memiliki komposisi yang hampir sama. Keduannya dibedakan dalam tahapan proses pembuatan, kadar air, dan kadar protein. Mi kering diperoleh dengan cara mengeringkan mi mentah dengan metode penjemuran atau dengan di angin-anginkan atau juga dikeringkan dalam oven pada suhu $\pm 50^{\circ}\text{C}$. Mi kering mempunyai daya simpan yang lebih lama tergantung dari kadar air dan cara penyimpanannya. Selama kemasannya masih tertutup rapat, mi kering dapat disimpan selama 6-12 bulan.

Proses pengolaha mi kering sebenarnya hampir sama dengan mi instan. Pada mi kering terjadi proses pengeringan untuk mengurangi kadar air mi hingga 10-12 %. Sedangkan proses pengolahan mi instan umumnya dengan diovenan dan dilengkapi olahan bahan tambahan seperti bumbu, cabe, kecap, minyak, dan sayuran kering sehingga mudah dihidangkan dengan segera. Menurut Departemen Kesehatan RI (1992), dalam 100 g mi kering terkandung 337 kkal energy, protein 7,9 g, lemak 11,8 g, karbohidrat 50,0 g, kalsium 49 mg, fosfat 47 mg, besi 2,8 mg, vitamin B1 0,01 mg, dan air 28,9 g.

Ikan sebagai bahan pangan hewani unggul dibandingkan sumber protein lainnya karena kandungan proteinnya yang cukup tinggi (sekitar 20%) yang

terdiri dari asam amino esensial yaitu histidine, isoleucine, leucine, lysine, methionine, phenylalanine, threonine, tryptophan, valine. Ikan juga mengandung asam-asam lemak tak jenuh yang dibutuhkan oleh tubuh manusia dan kadar kolesterol ikan yang sangat rendah. Selain itu, daging ikan mengandung sejumlah mineral yaitu kalsium, phosphor, dan vitamin A, D, thiamin, riboflavin dan niacin yang diperlukan tubuh (Adawayah, 2007).

Surimi yang berasal dari Jepang dan telah diterima secara internasional untuk meggambarkan hancuran daging ikan yang telah mengalami berbagai proses yang diperlukan untuk mengawetkannya. Surimi adalah protein miofibril ikan telah distabilkan dan diproduksi melalui tahapan proses secara terus menerus yang meliputi pembuangan kepala dan tulang, pelumatan daging, pencucian, penghilangan air, dilanjutkan dengan atau tanpa perlakuan, sehingga mempunyai kemampuan fungsional terutama dalam membentuk gel dan mengikat air.

Keunggulan yang dimiliki oleh produk yang berbasis surimi dalam pembuatannya dapat memberikan keuntungan yaitu pembentukan gel yang lebih baik karena pada surimi sebagian besar protein larut air yang menghambat pembentukan gel telah terbuang, warna dan penampakan lebih baik, menghilangkan bau yang tidak dikehendaki, serta rasa dapat diatur sesuai selera dengan menggunakan bumbu-bumbu dan bahan - bahan pembentuk rasa. Dengan adanya penambahan surimi ikan lele dumbo diharapkan mi yang dihasilkan akan memperbaiki karakteristik mi. Pada penelitian sebelumnya, daging lumat ikan digunakan dalam pembuatan mi pada konsentrasi yaitu dengan daging ikan lele

0%, 10%, 20%, 30%, 40% (Pribadi, 2011). Konsentrasi daging ikan lele terbaik pada pembuatan mi basah yaitu 20%.

B. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik mi yang mengandung surimi ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*).

C. Hipotesis

Diduga penambahan surimi ikan lele meningkatkan karakteristik mi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawayah R. 2007. Pengolahan dan Pengawetan Ikan. Bumi Aksara. Jakarta
- Annonim. 2002. Mi Basah. *dalam* Bulletin Teknologi Pangan Dan Agroindustri Vol. 1. Jurusan teknologi pangan dan gizi- IPB. Bogor
- Atfago ASTM. 1997. Kekuatan tarik di ukur dengan penetrometer merek
- Badan Standarisasi Nasional. 1992. Mi basah SNI 01-2987. Jakarta
- Bogasari, 2011. Cakra Kembar. <http://www.bogasari.com/product/detail.aspx?b=cakra-kembar>. Diakses 2Juli 2012).
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan Republik Indonesia (2005), Daftar Komposisi Bahan Makanan. Bhratara Karya Aksara. Jakarta.
- [FAO] Food ad Agriculture Organisation, 2001. *Minced fish*, by Keay JN. Ministry Agriculture, Fisheries and Food. Toory Research Station No. 79. <http://www.fao.org> [25 juni 2012]
- Gomez, K. A dan A. A. Gomez. 1995. Prosedur Statistik untuk Pertanian. Edisi 2. Penerjemah Endang Sjamsuddin dan Justika S. Baharsjah. Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta.
- Harper, L.J.B. J. Deato, A. Driskel. 1985. Pangan, gizi dan Pertanian (Penerjemah : Suhardjo). UI Press. Jakarta.
- Irianto B. 1990. Teknologi surimi salah satu cara mempelajari nilai tambah ikanikan yang kurang dimanfaatkan. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. 9(2): 35-39
- Khomsan A, 2004. Peran Pangan dan Gizi untuk Kuaitas Hidup. Grasindo. Jakarta
- Mahyudin K, 2007. Lele. Ganesha. Yogyakarta
- Muhibuddin F, 2010. Karakteristik fisik kimia surimi dari daging lumat ikan hasil tangkap sampingan (HTS) pukat udang [skripsi]. Bogor : Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.

- Marvina. 2008. Formulasi Biskuit dengan Substitusi Tepung Ikan Lele Dumbo (*Clarias Gariepinus*) dan Isolat Protein Kedelai (*Glycine Max*) sebagai Makanan Potensial untuk Anak Balita Gizi Kurang [Skripsi]. IPB. Bogor.
- Merdiyanti. 2008. Penggunaan Tepung Dan Pasta Dari Beberapa Varietas Ubi Jalar Sebagai Bahan Baku Mi.
- Muchtadi D. 1989. Protein : Sumber dan Teknologi. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor.
- Mujiono. 2010. berdasarkan wawancara dan pelatihan oleh Mujiono pedagang Mie Ayam. Lampung
- Moehyi, S. 1992. Penyelengaraan Makanan. Bhratara. Jakarta.
- Munsell. 1997. Colour Chart For Plant Tissu Mecbelt Division Of Kalmorgen Instrument Corporation. Baltimore Maryland
- Niwa E. 1992. Chemistry of surimi gelation. *Dalam:* Lanier TC, Lee CM (eds). *Surimi Technology.* New York: Marcell Dekker Inc.
- Pomeranz, Y. And J. A. Shellenberger. 1971. Breadh Science and Technoology. A VI Publishing Co. Inc., Wesport, Connecticut.
- Park JW, Lin TMJ. 2005. *Surimi : Manufacturing and Evaluation.* Dalam Park JW (ed.). *Surimi and Surimi Seafood. 2nd edition.* New York : CRC Press. 2: 35-98.
- Pribadie, A, I. 2011. Kandungan Gizi dan Karakteristik Mi Basah Dengan Subtitusi Daging Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) [skripsi]. Indralaya, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
- Saanin, H. 1984. Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan. Bina Cipta. Jakarta
- Sunaryo E. 1985. Pengolahan Produk Serealia dan Biji-bijian. Fakultas Teknologi Pertanian IPB. Bogor.
- Santoso D. 2007. Pemanfaatan karaginan pada pembuatan sosis dari surimi ikan bawal tawar (*Colossoma macropomum*) [skripsi]. Bogor : Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.

- Syarif, R. dan A, Irawan. 1988. Pengetahuan Bhan. Mediyatama Sarana Perkasa. Jakarta
- Soekarto, S. T. 1985. Penilaian Organoleptik. Bhrata Karya Aksara. Jakarta
- Tarwotjo. 1998. Dasar-dasar gizi kuliner. Grasindo. Jakarta
- Winarno. F.G. dan Rahayu T.S. 1994. Bahan tambahan untuk makanan dan kontaminan. Pustaka sinar harapan. Jakarta
- Winarno FG. 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.