

SKRIPSI

**KARAKTERISTIK FISIKO KIMIA DAN SENSORIS CILOK
DENGAN PENAMBAHAN DAGING IKAN PATIN
(*Pangasius pangasius*)**

***PHYSICOCHEMICAL AND SENSORY CHARACTERISTICS OF
CILOK WITH ADDITION OF CATFISH MEAT
(*Pangasius pangasius*)***



**Sindi
05061181520049**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**

LEMBAR PENGESAHAN

KARAKTERISTIK FISIKO KIMIA DAN SENSORIS CILOK
DENGAN PENAMBAHAN DAGING IKAN PATIN
(*Pangasius pangasius*)

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana
Perikanan pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

Sindi
05061181520049

Indralaya, Juli 2020
Pembimbing II

Pembimbing I

Susi Lestari S.Pi., M.Si.
NIP 197608162001122002

Dr. Rinto S.Pi., MP
NIP 197606012001121001


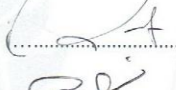

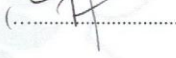
Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc.
NIP 196012021986031003

Skripsi dengan Judul “Karakteristik Fisiko Kimia dan Sensoris Cilok dengan Penambahan Daging Ikan Patin (*Pangasius pangasius*)” oleh Sindi telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 15 Juli 2020 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

- | | | |
|---|------------|---|
| 1. Susi Lestari, S.Pi., M.Si
NIP.197608162001122002 | Ketua | () |
| 2. Dr. Rinto, S.Pi., M.P
NIP 197606012001121001 | Sekretaris | () |
| 3. Siti Hanggita R.J, S.T.P., M.Si., Ph.D
NIP 198311282009122005 | Anggota | () |
| 4. Wulandari, S.Pi., M.Si
NIK 1671054710880006 | Anggota | () |

Ketua Jurusan
Perikanan



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

Indralaya, Juli 2020
Koordinator Program Studi
Teknologi Hasil Perikanan



Dr. Rinto, S.Pi., M.P
NIP 197606012001121001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sindi

NIM : 05061181520049

Judul : Karakteristik Fisiko Kimia dan Sensori Cilok dengan
Penambahan Daging Ikan Patin (*Pangasius pangasius*)

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah arahan pembimbing, kecuali yang telah disebutkan dengan jelas sumbernya dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Juli 2020

Sindi

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkat dan rahmat-Nya penulis diberi kemudahan dalam menyelesaikan skripsi dengan judul “Karakteristik Fisiko Kimia dan Sensoris Cilok dengan Penambahan Daging Ikan Patin (*Pangasius pangasius*)” ini dapat terlaksana akan dengan baik. Penulis merasa bahwa dalam penyusunan skripsi ini bukanlah jerih payah sendiri, melainkan berkat bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan rasa hormat dan rendah hati penulis ucapkan terimakasih atas semua bantuan, dukungan, doa dan motivasi kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc selaku dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Herpandi, S.Pi., M.Si., Ph.D., selaku Ketua Jurusan Perikanan dan pembimbing Praktek Lapangan.
3. Bapak Dr. Rinto, S.Pi., M.P., selaku Koordinator Program Studi Teknologi Hasil Perikanan dan dosen pembimbing II.
4. Ibu Susi Lestari, S.Pi., M.Si., selaku dosen pembimbing I.
5. Ibu Dr. Sherly Ridhowati N.I., S.T.P., M.Sc., selaku pembimbing akademik.
6. Ibu Siti Hanggita R.J, S.T.P., M.Si., Ph.D., selaku dosen penguji.
7. Ibu Wulandari, S.Pi., M.Si., selaku dosen penguji
8. Segenap dosen Teknologi Hasil Perikanan Ibu Indah Widiastuti, S.Pi., M.Si., Ph.D., Ibu Rodiana Nopianti, S.Pi., M.Sc., Ibu Shanti Dwita Lestari, S.Pi., M.Sc., Ibu Dwi Inda Sari, S.Pi., M.Si., Ibu Puspa Ayu Pitayati, S.Pi., M.Si., Bapak Dr. Ace Baehaki, S.Pi., M.Si., Bapak Agus Supriyadi, S.Pt., M.Si., Bapak Sabri Sudirman, S.Pi., M.Si., Atas ilmu dan nasihat yang diberikan selama ini serta Bapak Budi Purwanto, S.Pi. Mbak Ana dan Mbak Naomi atas segala bantuan yang diberikan kepada penulis.
9. Kedua orang tua penulis Bapak Sunarjo dan Ibu Nurma, Adikku Bedu, Ayu dan Ali, keluargaku yang telah memberikan doa dan dukungannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
10. Sahabatku Mesi, Devi, Yadi, Cece, Intan, Mael, Tusri. Terimakasih atas segala semangat, kebersamaan, doa dan bantuannya.
11. Teman KKN Riza, Wheni, Nia, Irwan, Ihwan, Julio dan Mila. Teman PL

Yulia Delviani terimakasih atas segala pelajaran, pengalaman dan motivasinya.

12. Nopita, Rosalina, Suryani, Nyanyu, Ikap, Pandu, Hemi, Isah, Zuzu, Amik, Wayan, Lidia, Yuliana, Cici Della, Anggi, Sandesta, Sarah, Meysi, Mbak Siska, Adek Indah, Adek Devi. Terimakasih atas bantuan, doa dan penyemangat.
13. Teman - teman seperjuangan “THI 2015” serta Kakak Tingkat dan Adik Tingkat yang telah memberikan motivasi dan semangat.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan.

Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk menyempurnakan skripsi ini dan penulis berharap dengan adanya skripsi ini semoga dapat bermanfaat bagi semua pembaca.

Indralaya, Juli 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	vii
RIWAYAT HIDUP.....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Kerangka Pemikiran	2
1.3. Tujuan	2
1.4. Manfaat	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Klasifikasi Ikan Patin (<i>Pangasius pangasius</i>)	4
2.2. Karakteristik Gizi Ikan Patin.....	5
2.3. Cilok	6
2.4. Kandungan Gizi	7
2.5. Tapioka	8
BAB 3. METODE PELAKSANAAN	9
3.1. Tempat dan Waktu	9
3.2. Alat dan Bahan	9
3.3. Metode Penelitian	9
3.4. Cara Kerja	10
3.4.1. Pengambilan sampel ikan patin.....	10
3.4.2. Proses pembuatan daging lumat.....	10
3.4.3. Proses pembuatan cilok.....	10
3.5. Parameter Pengamatan	11
3.5.1. Kadar air	11
3.5.2. Kadar abu	12
3.5.3. Kadar lemak	13

3.5.4. Kadar protein.....	14
3.5.5. Kadar karbohidrat.....	15
3.5.6. Kekuatan gel.....	16
3.5.7. Uji sensoris.....	17
3.6. Analisis Data	18
3.6.1. Analisis data parametrik.....	18
3.6.2. Analisis data nonparametrik.....	18
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	19
4.1. Karakteristik Kimia.....	19
4.1.1. Kadar air.....	19
4.1.2. Kadar abu	20
4.1.3. Kadar lemak	21
4.1.4. Kadar protein.....	23
4.1.5. Kadar karbohidrat.....	24
4.2. Karakteristik Fisik.....	25
4.2.1. Kekuatan gel.....	26
4.3. Karakteristik Sensoris	27
4.3.1. Kenampakan.....	28
4.3.2. Aroma.....	29
4.3.3. Rasa.....	30
4.3.4. Tekstur	31
4.3.5. Warna	32
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.	34
5.1. Kesimpulan	34
5.2. Saran.....	34
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Komposisi Daging Kimia Patin	4
Tabel 3.1. Formulasi Pembuatan Cilok.....	10
Tabel 3.2. Perlakuan Rancangan Acak Kelompok.....	16
Tabel 3.3. Daftar Analisis Ragam	16

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Ikan Patin (<i>Pangasius pangasius</i>).....	4
Gambar 2.2. Cilok.....	6
Gambar 4.1. Rerata Nilai Kadar Air Cilok	19
Gambar 4.2. Rerata Nilai Kadar Abu Cilok.....	20
Gambar 4.3. Rerata Nilai Kadar Lemak Cilok.....	21
Gambar 4.4. Rerata Nilai Kadar Protein Cilok	22
Gambar 4.5. Rerata Nilai Kadar Karbohidrat Cilok	24
Gambar 4.6. Rerata Nilai Kadar Kekuatan Gel Cilok.....	24
Gambar 4.7. Rerata Nilai Kenampakan Cilok	26
Gambar 4.8. Rerata Nilai Aroma Cilok	28
Gambar 4.9. Rerata Nilai Rasa Cilok.....	29
Gambar 4.10. Rerata Nilai Tekstur Cilok	30
Gambar 4.11. Rerata Nilai Warna Cilok.....	31

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram Alir Proses Pembuatan Cilok.....	33
Lampiran 2. Lembar Pengujian Sensori.....	34
Lampiran 3. Analisa Data Kadar Air Cilok	35
Lampiran 4. Analisa Data Kadar Abu Cilok.....	36
Lampiran 5. Analisa Data Kadar Lemak Cilok.....	37
Lampiran 6. Analisa Data Kadar Protein Cilok	39
Lampiran 7. Analisa Data Kadar Karbohidrat Cilok... ..	41
Lampiran 8. Analisa Data Kekuatan Gel Cilok.. ..	43
Lampiran 9. Analisa Data Kenampakan Cilok.. ..	45
Lampiran 10. Analisa Data Bau Cilok.. ..	47
Lampiran 11. Analisa Data Rasa Cilok.....	49
Lampiran 12. Analisa Data Tekstur Cilok.. ..	51
Lampiran 13. Analisa Data Warna Cilok.....	53
Lampiran 14. Dokumentasi Penelitian.....	57



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

FAKULTAS PERTANIAN

JURUSAN PERIKANAN

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN

Jl. Raya Palembang-Prabumulih Km 32, Indralaya Ogan Ilir Kode Pos 30662

Telp: 0711 580934; Fax: 0711 580934

Website :unsri.ac.id; thi.fp.unsri.ac.id; e-mail: thi-fp@unsri.ac.id

ABSTRAK

SINDI. Karakteristik Fisiko Kimia dan Sensoris Cilok dengan Penambahan Daging Ikan Patin (*Pangasius pangasius*). (Dibimbing oleh **SUSI LESTARI** dan **RINTO**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik fisiko kimia dan sensoris cilok dengan penambahan ikan patin (*Pangasius pangasius*) serta mengetahui persentase penambahan daging ikan patin yang menghasilkan karakteristik cilok terbaik. Metode penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan satu faktor perlakuan penambahan daging ikan patin yang terdiri dari 4 taraf perlakuan dan 3 kali pengulangan. Perlakuan yang digunakan yaitu penambahan daging ikan patin (0%, 5%, 10% dan 15%). Parameter penelitian ini meliputi analisis fisik (kekuatan gel), kimia (kadar air, abu, lemak, protein dan karbohidrat) dan analisis sensoris (kenampakan, aroma, rasa, tekstur dan warna). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa adanya perlakuan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap lemak, protein, karbohidrat dan kekuatan gel tetapi tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap air dan abu. Nilai kadar air berkisar antara 50,42%-54,08%. Nilai kadar abu cilok dengan penambahan ikan patin berkisar antara 0,22%-0,29%. Kandungan lemak cilok dengan penambahan daging ikan patin berkisar antara 7,9%-13,48%. Kadar protein cilok dengan penambahan daging ikan patin berkisar antara 3,79%-7,90%. Kandungan karbohidrat berkisar antara 22,01%-30,02%. Kekuatan gel berkisar antara 606,13g.f-840,73g.f. Uji sensoris dengan menggunakan uji kualitas hedonik menunjukkan bahwa hasil mutu hedonik penambahan daging ikan patin tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap uji sensoris. Kenampakan cilok nilai rata-rata berkisar antara 7,32-7,88 yaitu cukup cerah, sedikit rongga dan tanpa lendir. Nilai aroma cilok diperoleh nilai rata-rata berkisar antara 7-7,32 yaitu cukup kuat spesifik produk. Nilai rasa diperoleh rata-rata berkisar antara 7,08-7,8 yaitu cukup kuat spesifik produk. Nilai tekstur diperoleh rata-rata berkisar antara 6,92-7,40 yaitu cukup padat, kompak dan kenyal. Nilai warna diperoleh nilai rata-rata berkisar antara 7,32-7,88 yaitu agak banyak mengalami perubahan warna pada produk 20%-30%.

Kata kunci : Ikan patin, cilok, kekuatan gel, tapioka.

Indralaya, Juli 2020

Pembimbing I

Susi Lestari S.Pi., M.Si.
NIP 197608162001122002

Pembimbing II

Dr. Rinto, S.Pi., M.P.
197606012001121001

Mengetahui,
Koordinator Program Studi

Dr. Rinto, S.Pi., M.P.
197606012001121001

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Anak usia sekolah merupakan masa dimana anak-anak sedang tumbuh dan berkembang. Asupan makanannya setiap hari harus selalu diperhatikan agar gizi anak dapat terpenuhi dan anak dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Budaya jajan telah menjadi bagian dalam keseharian termasuk anak usia sekolah dan golongan remaja (Affandi *et al.*, 2012). Ada banyak jenis jajanan yang digemari anak usia sekolah seperti otak-otak, gorengan, bakso bakar, es sirup dan cilok. Salah satu jenis jajanan olahan yang bisa dibuat dari ikan dan banyak disukai oleh anak-anak adalah cilok.

Cilok merupakan makanan jajanan yang berasal dari Jawa Barat yang terbuat dari tepung tapioka dan tepung terigu, dimana kedua bahan tersebut kurang mengandung protein (Suprapti, 2005). Kandungan gizi cilok per 100 gram (g) mengandung kalori 266 kkal, protein 2,45 g, lemak 2,57 g, karbohidrat 58,17 g (Rohmah dan Handayani, 2013). Untuk menambah kandungan gizi cilok perlu adanya penambahan bahan-bahan yang mengandung protein tinggi yaitu dengan penambahan daging ikan patin dalam proses pembuatan cilok.

Ikan patin merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang mudah didapatkan dan harganya relatif terjangkau serta kandungan gizinya baik. Jenis ikan ini banyak dimanfaatkan sebagai ikan konsumsi. Ikan patin merupakan bahan pangan yang baik karena memiliki protein yang cukup tinggi. Daging ikan patin mengandung protein sebesar 12,6%-15,6%, lemak 1,09%-5,8%, abu 0,74%-3,5%, dan air 80%-85% (Orban *et al.*, 2008).

Selain memiliki kandungan gizi yang tinggi, produktifitas ikan patin juga tinggi. Pada tahun 2016 produksi patin sebesar 437.111 ton meningkat signifikan dari tahun sebelumnya yaitu 339.069 ton per tahun (KKP, 2018). Produksi ikan patin yang terus meningkat dan semakin diminati oleh masyarakat dapat dijadikan pilihan sebagai bahan baku pembuatan suatu produk. Adanya pengembangan suatu produk olahan terutama pada makanan jajanan salah satunya adalah cilok. Diversifikasi olahan produk menjadi suatu olahan baru seperti cilok dengan

penambahan daging ikan patin harapannya dapat meningkatkan nilai gizi pada produk cilok itu sendiri.

1.2. Kerangka Pemikiran

Cilok merupakan olahan makanan yang terbuat dari tepung tapioka dan tepung terigu memiliki rasa gurih dan kenyal. Seiring dengan perkembangan zaman dan peningkatan konsumsi diperlukan adanya diversifikasi pada produk makanan jajanan seperti cilok. Salah satu upaya dalam pembuatan produk cilok yaitu dengan penambahan ikan patin untuk meningkatkan nilai gizi pada cilok. Ikan patin merupakan salah satu ikan air tawar yang cukup dikenal di Indonesia, serta mempunyai nilai ekonomis yang tinggi. Kandungan gizi dalam 100 gram daging ikan patin diantaranya: protein sebesar 12,6%-15,6%, lemak 1,09%-5,8%, abu 0,74%-3,5%, dan air 80%-85% (Orban *et al.*, 2008). Adapun penelitian Lestari (2016), bahwa penambahan daging ikan lele sebanyak 2% dan *isolated soy protein* sebanyak 10% adanya peningkatan kandungan protein yang tinggi dan daya terima cilok rendah.

Oleh karena itu, dibutuhkan pembuatan cilok yang dapat memenuhi kandungan gizi serta daya terima yang baik. Ikan patin dipilih sebagai bahan baku dalam pembuatan cilok. Selain, memiliki kandungan gizi tinggi dan dari segi rasa daging ikan patin memiliki karakteristik yang khas. Perlu dilakukan penelitian terhadap karakteristik fisiko-kimia dan sensoris cilok untuk mengetahui pengaruh penambahan daging ikan patin terhadap kandungan gizi serta daya terima cilok. Diversifikasi olahan produk menjadi suatu olahan baru seperti cilok dengan penambahan daging ikan patin, harapannya mampu menjadi produk yang diminati oleh masyarakat sekaligus menambah nilai gizi pada produk serta daya terima yang baik.

1.3. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui karakteristik fisiko-kimia dan sensori cilok dengan penambahan ikan patin (*Pangasius pangasius*) serta mengetahui persentase penambahan daging ikan patin yang menghasilkan karakteristik cilok terbaik.

1.4. Manfaat

Manfaat penelitian ini adalah untuk memberikan informasi mengenai kandungan gizi dari produk cilok yang ditambahkan ikan patin (*Pangasius pangasius*) serta memberikan informasi persentase penambahan daging ikan patin yang tepat dalam pembuatan cilok.

DAFTAR PUSTAKA

- Affandi, A.T., Indarwati, R., dan Hadisuyatmana, S. 2012. Pengaruh Perr Group Support Terhadap Perilaku Jajan Sehat Siswa Kelas 5 SDN Ajung 2 Kalisat. *Jurnal Indonesia*, 1 (2), 3-9.
- Alhana. 2011. *Analisis Asam Amino dan Pengamatan Jaringan Daging Fillet Ikan Patin (Pangasius hypophthalmus)*. [Skripsi]. Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Apriyana, I., 2013. Pengaruh Penambahan Tepung Kepala Ikan Lele (*Clarias sp*) dalam Pembuatan Cilok terhadap Kadar Protein dan Sifat Organoleptiknya. *UJPH*, 3 (2), 1-9.
- Apriyani. 2012. Karakteristik Fisik Kimia dan Sensoris Kerupuk Keong Mas (*Pomacea canaliculata*). *Jurnal Fishtech*. 4 (1). 16-28.
- Andarwulan, N., Kusnandar, F., dan Herawati, D., 2011. *Analisis Pangan*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Association Of Official Analytical Chemist. 2005. *Official Methods Of Analysis Of The AOAC International*. Arlington, USA: Association Of Official Analytical Chemist, Inc.
- De man, John. M. 1989. *Kimia Makanan*. Penerjemah Kosasih Padmawinata. Bandung: ITB.
- Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya. 2014. *Renstra Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya Tahun 2009-2014*. Jakarta: Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- Ervita., 2017. Karakteristik Fisiko Kimia dan Sensoris Burger Kerang Darah (*Anadara granosa*). *Jurnal Fishtech*. 6 (2). 134-144.
- Fajar, J., 2017. *Sentra Patin Nasional* [online]. <https://www.mongabay.co.id> [Accessed 10 November 2018].
- Faridah, D.N., Kusumaningrum H.D., Wulandari N., dan Indrasti D. 2006. *Penuntun Praktikum Analisis Pangan*. Bogor: Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan. Fakultas Teknologi Pertanian. IPB.
- Grace, M.R. 1997. *Cassava Processing*. Food And Agricultural Organization of The United Nations Rome.
- Hadiwiyoto. 1993. *Teknologi Hasil Perikanan Jilid I*. Yogyakarta: Penerbit Liberty.
- Hamdani. 2003. Nugget Ikan Gurami [online]. <https://repository.wima.ac.id> [Accessed 10 November 2019].
- Hanafiah, K.A., 2010. *Rancangan Teori dan Aplikasi Edisi ketiga*. Jakarta: Rajawali Pers.

- Hernowo. 2001. *Pembenihan Patin*. Cetakan 1. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Karim, M., Susilowati, A. dan Asnidar. 2013. Tingkat Kesukaan Konsumen terhadap Otak-otak dengan Bahan Baku Ikan Berbeda. *Jurnal Balik Diwa Sains dan Teknologi*. 4(1). 25-31.
- Kementrian Kelautan dan Perikanan. 2018. *Laporan Kinerja (LKJ) Direktorat Jendral Perikanan Budidaya*. Jakarta (ID): KKP.
- Khairuman dan Sudenda D. 2002. *Budidaya Patin Secara Intensif*. Jakarta: Agro Media Pustaka.
- Kokim. 2015. *Resep Cilok Ikan* [online]. Available at: <https://cookpad.com> [Accessed 15 November 2018].
- Kordi, M. G. H. 2005. *Budidaya Ikan Patin: Biologi, Pembenihan dan Pembesaran*. Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusatama.
- Lestari, S., 2016. Penambahan Ikan Lele (*Clarias gariepinus*) dan Isolated Soy Protein terhadap Daya Terima dan Kadar Protein Cilok. *Media Gizi Indonesia*, 11(2), 160-166.
- Li MH., Bosworth BG., Robinson EH. 2000. Effect of Dietary Protein Concentration on Growth and Processing Yield of Channel Catfish *Ictalurus punctatus*. *Journal World Aquaculture*. 31. 592-598.
- Meilgaard, M., Civille, G.V., dan Carr, B.T. 2006. *Sensory Evaluation Techniques*. Boca Raton, FL: CRC. Press.
- Muchtadi, M.S., 2010. *Teknik Evaluasi Nilai Gizi Protein*. CV: Alfabeta.
- Orban, E., Nevigato, T., Lena, G.D., Masci, M., Casini, I., Gambelli, L., and Caproni, R., 2008, New Trend in the Seafood Market. Sutchi Catfish (*Pangasius hypophthalmus*) Filet from Vietnam: Nutritional Quality and Safety Aspect, *Food Chemistry*, 110 (2), 383-389.
- Rahmawati, N. 2013. *Kandungan Protein Terlarut Daging Ikan Patin (Pangasius djambal) Akibat Variasi Pakan Tambahan*. [Skripsi]. Jurusan Kimia. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Jember.
- Rampengan, V.J., dkk. 1985. *Dasar-dasar Pengawasan Mutu Pangan*. Ujung Pandang: Badan Kerja sama Perguruan Tinggi Negeri Indonesia Bagian Timur.
- Rohmah, N. K., dan Handayani, S. 2013. Kajian Keamanan Pangan Pentol Cilok di Desa Blawirejo Kecamatan Kedungpiring Lamongan. *Jurnal Tata Boga UNESA*, 2 (1), 58-65.
- Saanin, H., 1984. *Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan Jilid I*. Bandung: Binatjipta.
- Soekarto, TS. 1985. *Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Jakarta: Bharata Karya Aksara.

- Soemarno. 2007. *Rancangan Teknologi Proses Pengolahan Tapioka dan Produk-Produknya*. Magister Teknik Kimia. Universitas Briwijaya.
- Solihat, A., Hakim, L., dan Setiawati D.S. 2016. Strategi Produk Cilok sebagai Makanan Khas Kota Bandung. *Jurnal BSI*. ISSN 2335-0295, IV (2), 242-249.
- Shimitzu, Y. 1985. Biochemical and functional properties of material fish. *Proceedings of the International Symposium on Engineered Seafood Including Surimi*. Seatle, Washington. 148-167.
- Stainsby G. 1977. *The Physical Chemistry of Gelatin in Solution*. Di dalam: Ward AG. Courts A, editor. *The Science and Technology of Gelatin*. New York: Academy Press.
- Sudarmadji, S., Suhardi, dan B. Haryono. 1984. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Liberty.
- Sugito dan Hayati, A,. 2006. Penambahan Daging Ikan Gabus (*Ophicepallus strianus BLKR*) dan Aplikasi pembekuan pada Pembuatan Pempek Gluten. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. ISSN 1411-0067, 8 (2), 147-151.
- Sulaiman, W, 2005. *Statistik Non Parametrik*. Yogyakarta. Andi Yogyakarta.
- Suprapti, L. 2005. *Tepung Tapioka Pembuatan dan Pemanfaatannya*. Yogyakarta: Kanisius.
- Suryaningrum D, Irianto HE, Hastarini E, Syamdidid dan Ikawati D. 2007. Pengolahan Surimi Ikan Air Tawar di dalam Laporan Teknis. Balai Besar Riset Pengolahan Produk dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan. Departemen Kelautan dan Perikanan. Jakarta.
- Suzuki, T. 1989. *Fish and Krill Protein: Processing Technology*. London: Applied Science Publisher LTD.
- Warta Perikanan. 2009. Industri Patin Vietnam Berkembang. *Warta Perikanan*, 46 (67), 10-11.
- Whistler, R.L., 1984. *Starch: Chemistry and Technology*. Orlando: Academic Press.
- Winarno, F.G. 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- _____. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.