

SKRIPSI

**KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA DAN SENSORI SOTONG
(*Sepia recurvirostra*) ASAP DENGAN KONSENTRASI ASAP
CAIR YANG BERBEDA**

***CHARACTERISTICS PHYSICAL, CHEMICALS AND SENSORY
OF SMOKE CUTTLEFISH (*Sepia recurvirostra*) WITH
DIFFERENT LIQUID CONCENTRATION***



**Muhammad Rido
05061381419038**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018**

SUMMARY

MUHAMMAD RIDO. Characteristics Physical, Chemicals and Sensory of Smoked Cuttlefish (*Sepia recurvirosta*) with Different Liquid Smoke Concentration (Supervised by **INDAH WIDIASTUTI** and **HERPANDI**).

Cuttlefish (*Sepia recurvirosta*) was marine animals of cephalopoda class. Cuttlefish biota that has seasonal fishing time, easy to reduce the quality and low utilization. This research aims to understand the influence of concentration liquid smoke to the characteristics physical, chemicals and sensory of smoked cuttlefish (*Sepia recurvirosta*). This study was conducted in october 2017 until january 2018 in the laboratory technology fisheries of agricultural faculty, chem lab technology agricultural products of agricultural faculty and laboratory renewable energy of engineering faculty, sriwijaya university. Cuttlefish used was gotten from Bangka Belitung island and liquid smoke from PT Asap Cair Multiguna Semarang. The treatments were: P0 (without liquid smoke), P1 (liquid smoke concentration 6 %), P2 (liquid smoke concentration 12 %) and P3 (liquid smoke concentration 18 %). The research was designed by using randomized block design (RBD) with 4 treatment and 3 replicated. The results of research showed that the liquid smoke concentration treatment had no significant effected to physical characteristic (hardness) smoked cuttlefish. The chemical analysis showed that liquid smoke concentration had given a significant effect to the moisture content. Had no significant affected to ash content and protein content. The moisture content: (P3) 52,42 %, (P2) 52,74 %, (P1) 53,43 %, (P0) 60,6 % respectively. This value was on quality standard. The hedonic analysis showed that the liquid smoke concentration had no significant affected to the hedonic level of color, aroma, flavor and texture.

Keyword: physical, chemical, sensory cuttlefish, liquid smoke.

RINGKASAN

MUHAMMAD RIDO. Karakteristik Fisik, Kimia dan Sensori Sotong (*Sepia recurvirosta*) Asap Dengan Konsentrasi Asap Cair Yang Berbeda. (Dibimbing oleh **INDAH WIDIASTUTI** dan **HERPANDI**).

Sotong (*Sepia recurvirosta*) merupakan hewan laut yang termasuk ke dalam kelas *Cephalopoda*. Sotong termasuk biota yang memiliki musim tangkap yang musiman, mudah mengalami kemunduran mutu dan pemanfaatan yang masih rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi asap cair terhadap karakteristik fisik, kimia dan sensori sotong (*Sepia recurvirosta*) asap. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2017- Januari 2018 di Laboratorium Teknologi Hasil Perikanan, Laboratorium Kimia Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian dan Laboratorium Energi Baru Terbarukan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya. Sotong yang digunakan pada penelitian ini berasal dari perairan Kepulauan Bangka Belitung serta asap cair dari PT Asap Cair Multi Guna Semarang. Perlakuan yang digunakan adalah: P0 (Tanpa asap cair), P1 (Asap cair konsentrasi 6%), P2 (Asap cair konsentrasi 12%) dan P3 (Asap cair konsentrasi 18%). Penelitian ini dirancang dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi asap cair berpengaruh tidak nyata terhadap karakteristik fisik (kekerasan) sotong asap. Analisis kimia sotong asap menunjukkan bahwa konsentrasi asap cair berpengaruh nyata terhadap kadar air sotonga asap dan berpengaruh tidak nyata terhadap kadar abu dan protein. Kadar air terendah sampai tertinggi berturut-turut: (P3) 52,42%, (P2) 52,74%, (P1) 53,43%, (P0) 60,6%. Kadar air ini sesuai dengan standar mutu produk asapan. Analisa hedonik menunjukkan bahwa konsentrasi asap cair berpengaruh tidak nyata terhadap tingkat kesukaan pada (warna, aroma, rasa dan tekstur).

Kata kunci : asap cair, fisik, kimia dan sensori, sotong

SKRIPSI

KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA DAN SENSORI SOTONG (*Sepia recurvirostra*) ASAP DENGAN KONSENTRASI ASAP CAIR YANG BERBEDA

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



Muhammad Rido
05061381419038

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018**

LEMBAR PENGESAHAN

**KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA DAN SENSORI SOTONG
(*Sepia recurvirostra*) ASAP DENGAN KONSENTRASI ASAP
CAIR YANG BERBEDA**

SKRIPSI


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

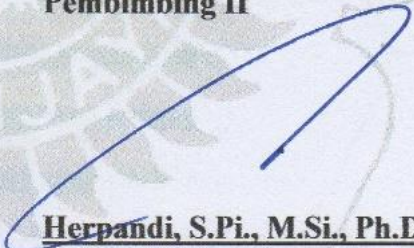
Oleh:

Muhammad Rido
05061381419038

Indralaya, 27 Maret 2018
Pembimbing II

Pembimbing I


Indah Widiastuti, S.Pi., M.Si., Ph.D
NIP 198005052001122002


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

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian



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

Skripsi dengan Judul “Karakteristik Fisik, Kimia dan Sensori Sotong (*Sepia recurvirostra*) Asap Dengan Konsentrasi Asap Cair Yang Berbeda” oleh Muhammad Rido telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 19 Maret 2018 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

- | | | |
|--|------------|---------|
| 1. Indah Widiastuti, S.Pi., M.Si., Ph.D.
NIP. 198005052001122002 | Ketua | (.....) |
| 2. Herpandi, S.Pi., M.Si., Ph.D.
NIP. 197404212001121002 | Sekretaris | (.....) |
| 3. Dr. Sherly Ridhowati Nata Imam, S.TP., M.Sc.
NIP. 198204262012122003 | Anggota | (.....) |
| 3. Shanti Dwita Lestari, S.Pi., M.Sc.
NIP. 198310252008122004 | Anggota | (.....) |

Indralaya, 27 Maret 2018
Ketua Program Studi
Teknologi Hasil Perikanan

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

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Rido

NIM : 05061381419038

Judul : Karakteristik fisik, kimia dan sensori sotong (*Sepia recurvirostra*)

Asap dengan konsentrasi asap cair yang berbeda.

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi 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, 27 Maret 2018



Muhammad Rido

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 28 April 1995 di Desa Keretak, Kecamatan Sungai Selan, Kabupaten Bangka Tengah, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung dan merupakan anak kedua dari tiga bersaudara. Orang tua penulis bernama Musa dan Cung Ani. Pendidikan sekolah dasar (SD) diselsaikan pada tahun 2007 di SD Negeri 5 Sungai Selan, Sekolah menengah pertama (SMP) pada tahun 2010 di SMP Negeri 1 Simpang Katis dan sekolah menengah atas (SMA) pada tahun 2013 di SMA Negeri 2 Sungai Selan. Sejak Agustus 2014, penulis tercatat sebagai mahasiswa di program studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui jalur USM.

Penulis melaksanakan Praktek Lapangan di PT GALIC ARTABAHARI, Cikarang, Bekasi, dengan judul “Proses Pembuatan dan Pengujian Dari Rumput Laut *Eucheuma cottoni* di PT GALIC ARTABAHARI Cikarang, Bekasi, Jawa Barat. Kuliah kerja nyata (KKN) di Desa Jejawi, Kecamatan Jejawi, Kabupaten Ogan Komering Ilir, Sumatera Selatan.

Penulis aktif berorganisasi di Himpunan Mahasiwa Teknologi Hasil Perikanan (HIMASILKAN) sebagai anggota staf Departemen Agama (2016). Serta ikatan Mahasiswa Bangka (ISBA).

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkat dan rahmat-Nya penulis diberi kemudahan dalam menyelesaikan skripsi dengan judul “Karakteristik Fisik, Kimia dan Sensori Sotong (*Sepia recurvirosta*) Asap Dengan Konsentrasai Asap Cair Berbeda” ini dapat terlaksanakan dengan baik.

Dalam proses penyusunan skripsi ini tak lupa penulis ucapkan terimakasih atas semua bantuan, dukungan, doa, motivasi, saran kepada:

1. Dekan Fakultas Pertanian dan Ketua Program Studi Teknologi Hasil Perikanan yang telah menerima penulis sebagai mahasiswa Teknologi Hasil Perikanan dan memberikan sarana dan prasarana selama pendidikan Strata 1 (S1).
2. Bapak Herpandi, S.Pi., M.Si., Ph.D selaku ketua program studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
3. Ibu Indah Widiastuti, S.Pi., M.Si., Ph.D selaku dosen pembimbing I dan dosen penasehat akademik.
4. Bapak Herpandi, S.Pi., M.Si., Ph.D selaku dosen pembimbing II.
5. Dosen Penguji Skripsi, Ibu Dr. Sherly Ridhowati Nata Imam, S.TP., M.Sc. dan Ibu Shanti Dwita Lestari, S.Pi., M.Sc., atas kesediaannya meluangkan waktu untuk menjadi dosen penguji dan memberikan masukan serta arahan yang sangat bermanfaat untuk skripsi ini.
6. Segenap dosen maupun civitas akademika Program Studi Teknologi Hasil Perikanan.
7. Nafa Yakla Arahmi, Imam, Desmi, Desti, Anggun, Tiara Salsabila, Rinda Marinda dan seluruh Mahasiswa Teknologi Hasil Perikanan angkatan 2014.
8. Zikri, Ucok, Suep, Febri, Isan, Daus, Prawira, Ratna dan seluruh anggota Ikatan Mahasiswa Bangka (ISBA) Indralaya.
9. Kedua orang tua penulis Bapak Musa dan Ibu Cung Ani yang telah memberikan doa dan dukungannya sehingga penulis dapat menyelesaikan tulisan ini.
10. Kepada kakak penulis Kiki Amelia dan Sandi yang telah memberi semangat kepada penulis.

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.

Indaralaya, 27 Maret 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Kerangka Pemikiran.....	2
1.3. Tujuan	3
1.4. Kegunaan.....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Sotong (<i>Sepia recurvirosta</i>)	4
2.2. Komposisi Kimia Sotong	5
2.3. Asap Cair Tempurung Kelapa.....	6
2.4. Proses Pengasapan Menggunakan Asap Cair	6
2.5. Standar Mutu Produk Asapan	8
2.6. Pengujian Mutu	8
2.6.1. Fisik (Kekerasan)	8
2.6.2. Kimia (Kadar Air)	9
2.6.3. Kadar Abu	10
2.6.4. Kadar Protein	10
2.6.5. Uji Organoleptik.....	10
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	12
3.1. Tempat dan Waktu	12
3.2. Bahan dan Alat.....	12
3.3. Metode Penelitian.....	12
3.4. Parameter Pengamatan	13
3.4.1. Analisa Fisik (Kekerasan)	13
3.4.2. Analisa Kimia.....	14

3.4.2.1. Kadar Air.....	14
3.4.2.2. Kadar Abu	15
3.4.2.3. Kadar Protein	16
3.4.3. Uji Organoleptik (Hedonik)	17
3.5. Analisis Data	17
3.5.1. Analisa Statistik Parametrik	17
3.5.2. Analisa Statistik Non Parametrik	19
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21
4.1. Analisa Fisik (Kekerasan Sotong Asap)	21
4.2. Analisa Kimia Sotong Asap	22
4.2.1. Kadar Air.....	22
4.2.2. Kadar Abu	23
4.2.3. Kadar Protein	24
4.3. Analisa Sensori Sotong Asap	25
4.3.1. Warna	25
4.3.2. Aroma.....	26
4.3.3. Rasa.....	27
4.3.4. Tekstur	28
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	30
5.1. Kesimpulan	30
5.2. Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1. Kekerasan Sotong Asap	21
Gambar 4.2. Hasil Analisa Kadar Air Sotong Asap	22
Gambar 4.3. Hasil Analisa Kadar Abu Sotong Asap.....	24
Gambar 4.4. Hasil Analisa Kadar Protein Sotong Asap	25
Gambar 4.5. Hasil Uji Hedonik Warna Sotong Asap	26
Gambar 4.6. Hasil Uji Hedonik Aroma Sotong Asap.....	27
Gambar 4.7. Hasil Uji Hedonik Rasa Sotong Asap	28
Gambar 4.8. Hasil Uji Hedonik Tekstur Sotong Asap.....	28

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Komposisi Kimia Sotong	5
Tabel 2.2. Persyaratan Mutu Ikan Asap	9
Tabel 3.1. Rancangan Acak Kelompok	18
Tabel 3.2. Model Analisa Sidik Ragam	18

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram Alir Proses Pembuatan Sotong Asap	37
Lampiran 2. Lembar Pengujian Sensori	38
Lampiran 3. Analisa Data Kekerasan Sotong Asap	39
Lampiran 4. Analisa Data Kadar Air Sotong Asap	40
Lampiran 5. Analisa Data Kadar Abu Sotong Asap	42
Lampiran 6. Analisa Data Kadar Protein Sotong Asap	43
Lampiran 7. Analisa Hedodik Parameter Warna Sotong Asap	44
Lampiran 8. Analisa Hedonik Parameter Aroma Sotong Asap	46
Lampiran 9. Analisa Hedonik Parameter Rasa Sotong Asap	48
Lampiran 10. Analisa Hedonik Parameter Tekstur Sotong Asap	50
Lampiran 11. Dokumentasi Selama Penelitian	52

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia adalah salah satu negara yang memiliki potensi sumber daya laut yang potensial. Salah satu sumber daya laut yang sangat potensial adalah sektor perikanan, beberapa spesies ikan yang tersebar di perairan laut Indonesia memiliki nilai ekonomis yang tinggi salah satunya adalah sotong dan diikuti jenis tuna, cakalang, udang, kakap, ikan hias, kerang-kerangan, lobster, rumput laut dan cumi-cumi. Menurut data Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap (2010) bahwa produksi sotong di Indonesia sebesar 25.533 ton. Produksi tersebut terus mengalami kenaikan yang dibuktikan dengan peningkatan jumlah ekspor sotong Indonesia ke mancanegara sebesar 61,64 % pada tahun 2016 (Hamdani, 2016).

Sotong sendiri termasuk ke dalam hewan laut yang masuk ke dalam kelas *cephalopoda*. Di Indonesia, sotong sangat digemari oleh masyarakat untuk dikonsumsi karena sotong memiliki kandungan nutrisi yang cukup tinggi dan tekstur daging yang lunak. Menurut hasil penelitian Sulastri (2011), kandungan nutrisi pada bagian kepala dan badan sotong adalah kadar air 83,65 %, protein 13-14 %, kadar abu 0,7-0,9 %, lemak 0,8 %, karbohidrat 1,1-1,4 %, sehingga menjadi salah satu *mollusca* yang menjadi sumber protein selain cumi-cumi dan gurita. Namun selain memiliki nilai nutrisi yang cukup tinggi sotong juga memiliki kekurangan yaitu termasuk hewan tangkap yang musiman dan mudah mengalami kemunduran mutu. Di daerah Bangka Belitung sotong ini kurang dimanfaatkan karena masyarakat kurang menyukai karakteristik dari daging sotong. sehingga perlu upaya untuk membuat produk olahan yang berbahan baku sotong. Pengolahan sotong yang umum dilakukan adalah sotong asin kering dan sotong pangkong (Hulalata *et al.*, 2103).

Pengasapan merupakan salah satu cara pengolahan atau pengawetan yang memanfaatkan penggaraman, pengeringan dan pengasapan itu sendiri. Tujuan pengasapan secara umum adalah untuk menghasilkan produk dengan daya simpan yang lama, produk yang diolah dengan cara pengasapan memiliki kenampakan tertentu dan cita rasa yang khas. Menurut Adawyah (2006) terdapat empat jenis

pengasapan yaitu pengasapan dingin, panas, elektrik dan pengasapan cair. Dari keempat jenis pengasapan diatas, pengasapan panas adalah pengasapan yang sering dilakukan masyarakat. Pengasapan panas yang biasa digunakan oleh masyarakat adalah dengan membakar bahan bakar seperti kayu, dari pembakaran tersebut akan terbentuk senyawa asap yang kemudian akan menempel pada lapisan air yang ada pada permukaan tubuh ikan sehingga akan terbentuk warna dan aroma yang khas. Namun dari cara pengasapan yang digunakan tersebut produk yang dihasilkan kurang baik untuk kesehatan, hal ini dikarenakan terbentuk senyawa yang bersifat toksik (*polycyclic aromatic hydrocarbon*) di dalam produk sehingga jika dikonsumsi dalam jumlah yang banyak akan bersifat racun untuk tubuh. Hal ini dibenarkan oleh Swastawati (2013) yang menyatakan bahwa pengasapan dengan menggunakan smoking kabinet dan tungku, masih terdapat kandungan *Benzo (a) pyrene*.

Salah satu jenis pengasapan yang kini sering digunakan adalah pengasapan cair dengan menggunakan asap cair (*liquid smoke*). Pengasapan cair adalah pengasapan yang memanfaatkan cairan dari hasil pembakaran suatu bahan seperti kayu, sekam padi, tempurung kelapa dan bahan lain yang terlebih dahulu dilakukan pemurnian dengan cara didestilasi sebelum digunakan untuk merendam ikan. Pengasapan cair memiliki keuntungan diantaranya mudah diaplikasikan, proses berlangsung cepat, memberikan karakteristik khas pada produk seperti warna, aroma dan rasa dan tidak mencemari lingkungan, senyawa toksik mudah dikontrol (Putri dan Diana, 2015).

Dari uraian di atas dapat kita ketahui bahwa penggunaan asap cair pada pengasapan dinilai aman dan salah satu bahan baku yang berpotensi digunakan untuk pengasapan adalah sotong. Oleh sebab itu, perlu dilakukan pengolahan sotong dengan cara pengasapan menggunakan asap cair agar menjadi produk baru yang lebih menarik, aman dan produk lebih awet. Sehingga peneliti tertarik untuk melakukan kajian tentang pengaruh asap cair terhadap sifat fisik, kimia dan sensori pada sotong (*Sepia recurvirostra*) asap.

1.2. Kerangka Pemikiran

Sotong merupakan salah satu hasil tangkap perikanan yang memiliki nilai ekonomis tinggi namun selain itu sotong juga mudah mengalami mengalami kemunduran mutu dan termasuk tangkapan musiman. Menurut KPR (2016) pengolahan cephalopoda masih tergolong rendah hanya sekedar dijual dalam bentuk segar, beku dan asin. Di Bangka Belitung, sotong umumnya kurang dimanfaatkan sehingga perlu dilakukan upaya untuk mengolah sotong agar menjadi produk baru yang aman, disukai konsumen, bernilai ekonomis tinggi dan tentunya dapat diperoleh meski bukan waktu tangkap. Pengolahan yang dapat digunakan yaitu dengan pengasapan menggunakan *liquid smoke*.

Penggunaan asap cair (*liquid smoke*) untuk pengasapan merupakan hasil dari perkembangan teknologi pengolahan yang menuntut produk dari pengolahan yang aman untuk dikonsumsi. Produk asapan menggunakan asap cair menghasilkan karakteristik aroma, rasa, warna yang khas dan tentunya aman. Hal itu dibenarkan oleh hasil penelitian Swastawati (2013) yang menyatakan bahwa penggunaan asap cair pada pengasapan ikan tidak terdapat kandungan senyawa *polycyclic aromatic hydrocarbon*. Hutomo *et al.* (2015) menyatakan penggunaan konsentrasi asap cair dapat mempengaruhi sifat kimia seperti (protein, lemak, air, fenol, abu dan karbohidrat) dan dapat mempengaruhi nilai organoleptik dan hedonik pada belut asap. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan kajian tentang pengaruh konsentrasi asap cair terhadap sifat fisik, kimia dan sensori sotong (*Sepia recurvirostra*) asap.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari pelaksanaan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi asap cair terhadap karakteristik fisik, kimia dan sensori pada sotong (*Sepia recurvirostra*) asap.

1.4. Kegunaan

Memberikan informasi mengenai pengaruh penggunaan asap cair pada sifat fisik, kimia dan sensori pada sotong asap menggunakan asap cair.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawyah, R., 2011. *Pengolahan dan Pengawetan Ikan*. PT. Bumi Aksara, Jakarta.
- Adawyah, R., 2006. *Pengolahan dan Pengawetan Ikan*. 5 nd Ed. Jakarta: Bumi Aksara.
- Andriani, D., 2015. *Asam amino dan protein*. Makalah Biokimia. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.
- Ardianto, C., Swastawati., F. and Riyadi, PH., 2014. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Asap Cair Terhadap Karakteristik Mutu Arabushi Ikan Tongkol (*Euthynus affinis*). *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan* [online], 3 (4), 10-15.
- Association of Official Analytical Chemist., 2005. *Official Method of Analysis of The Association of Official Analytical Chemist*. Arlington: The Association of Official Analytical Chemist, Inc.
- Badan Standardisasi Nasional (BSN)., 2006. Cara uji kimia pada produk perikanan: Penentuan Kadar Protein dengan Metode Total Nitrogen. SNI - (2354.4—2006).
- Badan Standardisasi Nasional (BSN)., 2006. Petunjuk Pengujian Organoleptik/Sensori. SNI 01-2346-2006.
- Badan Standardisasi Nasional (BSN)., 2013. Ikan Asap Dengan Pengasapan Panas. SNI-2725 : 2013 Jakarta.
- Budijanto, S., Hasbullah, R., Prabawati, S., Setyadjit., Sukarno., dan Zuraida, I., 2008. Identifikasi dan uji keamanan asap cair tempurung kelapa untuk produk pangan. *Jurnal Pascapanen*. 5 (1), 32-40.
- Budiarti, IDS., Swastawati, F. dan Rianingsih, L., 2016. Pengaruh perbedaan lama perendaman dalam asap cair terhadap perubahan komposisi asam lemak dan kolestrol belut (*Monopterus albus*). *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan* [online], 5 (1), 125-135.
- Dewi, S.T., Maulana, I.T, dan Syafnir, L., 2015. Analisis kandungan asam lemak pada sotong (*Sepia sp*) dengan metode Kg-Sm. Prosiding Penelitian Sivitas Akademika (UNISBA), 2460-6472.
- Direktoral Jendral Perikanan Tangkap., 2010. *Statistik Perikanan Tangkap Indonesia 2010*. Jakarta:Direktoral Jendral Perikanan Tangkap.

- Hamdani, T., 2016. Ekspor Cumi, Sotong dan Gurita Naik 61,64 di Tahun 2016. *Oke Zone* [online], 31 Desember 2016. Available at: <https://economy.okezone.com/read/2016/12/31/320/1580259/ekspor-cumi-sotong-dan-gurita-naik-hingga-61-64-di-2016>. [Diakses pada 28 November 2017].
- Hamzah, M.S., 2014. Beberapa cacatan tentang cumi-cumi *sepioteutis lessonianna*. *Majalah Habitat Perairan Laut Yang Populer* [online]. www.coremap.or.id/downloads/1684.pdf [Diakses pada 26 September 2017].
- Hanafiah, K.A., 2010. Rancangan Teori dan Aplikasi. 3rd Ed. Jakarta: Rajawali Pers.
- Hardianto, L. dan Yunianta., (2015). Pengaruh asap cair terhadap sifat kimia dan organoleptik ikan tongkol (*Euthynnus affinis*). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3 (5), 1356-1366.
- Hardianto, L., dan Yunianta., 2015. Pengaruh asap cair terhadap sifat kimia dan organoleptik ikan tongkol (*Euthynnus affinis*). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3 (4), 1356-1366.
- Hasan, H., Kaseger, B.E., dan Pongoh, J., 2015. Tingkat kesukaan pada steak ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis L*) yang direndam dalam asap cair. *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan*, 3 (91), 1-6.
- Hulalata, A., Daisy, M.M. dan Restuti, W.P., 2013. Studi pengolahan cumi-cumi (*Loligo sp.*) dihubungkan dengan kadar air dan tingkat kesukaan konsumen. *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan* [online], 1 (2), 26-33.
- Hutomo, H.D., Swastawati, F., dan Rianingsih, L., 2015. Pengaruh konsentrasi asap cair terhadap kualitas dan kadar kolesterol belut (*Monopterus albus*) asap. *Jurnal Pengolahan dan Teknologi Hasil Perikanan*, 4 (1), 7-14.
- Indiarto, R., Nurhadi, B. dan Subroto, E., 2012. Kajian karakteristik tekstur (*Texture profil analysis*) dan organoleptik daging ayam asap berbasis teknologi asap cair tempurung kelapa. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian* [online]. 106-116.
- Jereb, P., and Roper, C.F.E., 2005. Cephalopods of the world. *FAO Species Catalogue for Fishery Purpose*, 4 (1), 114-115.
- Kementrian Perdagangan Republik Indonesia., 2016. Ekspor Perikanan Indonesia. Siaran Pers. Jakarta.
- Mekarsari, T.K.W., Swastawati, F. dan Susanto, E., 2016. Pengaruh perbedaan lama perendaman dalam asap cair tempurung kelapa terhadap profil lemak.

- cumi-cumi (*Loligo indica*) asap. *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 5 (2), 2441-4145.
- Pratama, F., 2007. Penuntun Praktikum Analisa Hasil Pertanian. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Putri, R.E. dan Diana., 2015. Karakteristik asap cair dari tempurung kelapa sebagai pengganti pengasapan pada ikan bilih (*Mystacoleuseus padangensis*). *Jurnal Agrica Akstensia*, 9 (2), 9-15.
- Raharjo., S. 2004. Kerusakan Oksidatif pada Makanan. Pusat Studi Pangan dan Gizi. Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Sugio., 2012. *Pengaruh Penggunaan Asap Cair Terhadap Sifat Fisik, Kimia, Mikrobiologi dan Sensori Ikan Lele Dumbo (Clarias gariepinus) Panggang*. Skripsi. Universitas Sriwijaya.
- Sulaiman W., 2005. *Statistik Non parametrik contoh kasus dan pemecahannya dengan SPSS*. Erlangga. Jakarta.
- Sulastri, S., 2011. *Karakteristik Asam Amino dan Komponen Bioaktif Sotong (Sepia recurvirosta)*, Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Sundari, D., Almasyuri. dan Lamid, A., 2015. Pengaruh proses pemasakan terhadap komposisi zat bahan pangan sumber protein [online], 25 (4), 235-242.
- Susiwi., 2009. *Penilaian Organoleptik*. Disertasi. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Swastawati, F., Eko S., Bambang C., dan Wahyu A.T., 2012. *Sensory Evaluation and Chemical Characteristics of Smoked Stingray (Dasyatis Blekeery) Processed by Using Two Different Liquid Smoke*. *International Journal of Bioscience, Biochemistry and Bioinformatics*. 2 (3): 212-216.
- Swastawati, F., Surti, T., Agustini, T.W, dan Riyadi, P.H., (2013). Karakteristik ikan asap yang diolah dengan metode dan ikan yang berbeda. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 2 (3), 126-132.
- Thanonkaew, A., Benjakul, S., dan Visessanguan, W., 2006. Chemical composition and thermal property of cuttlefish (*Sepia pharaonis*) muscle. *Jurnal of Food Composition and Analysis*. 19, 127-133.
- Tranggono., 1996. Identifikasi asap cair dari berbagai jenis kayu dan tempurung kelapa. Seminar Nasional.

Winarno, F.G., 2008. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.