PROFIL UJI ORGANOLEPTIK DAN KADAR AIR IKAN LELE ASAP KABUPATEN ACEH BARAT GAMPONG PASIE PINANG

ARTIKEL ILMIAH

OLEH

AGAM SETIAWAN

1805901030011

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN

FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS TEUKU UMAR

MEULABOH ACEH BARAT

2022

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS TEUKU UMAR
FAKULTAS PERTANIAN
MEULABOH, ACEH BARAT

Laman : www.utu.ac.id,Email:pertanian@utu.ac.id Kode Pos 23615

Meulaboh, 12 April 2022

Program Studi : Teknologi Hasil Pertanian
Jenjang :Strata 1 (S1)

LEMBARAN PENGESAHAN ARTIKEL ILMIAH

Dengan ini telah menyatakan bahwa kami mengesahkan artikel ilmiah saudara :

Nama : Agam Setiawan
NIM : 1805901030011

Dengan judul : Profil Uji Organoleptik dan Kadar Air Ikan Lele Asap Kabupaten Aceh Barat Gampong Pasie Pinang

Yang di ajukan untuk memenuhi sebagai dari syarat-syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas Teuku Umar Meulaboh.

Mengesahkan Pembimbing

Nanda Triandita, S.TP.,M.Si
NIP : 199109042019031012

Mengetahui,
Fakultas Pertanian
Dekan,

Ir.Yulnatul Muslimah,M.P
NIP : 196407271992032002

Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian
Ketua,

Hilka Yuliani, S.TP.,M.Si
NIP : 198607142019032010

SOSTECH
JOURNAL OF SOCIAL & TECHNOLOGY
P-ISSN: 2774-5147 | E-ISSN: 2774-5155

LETTER OF ACCEPTANCE

BUKTI PENERIMAAN NASKAH ARTIKEL ILMIAH

Nomor: 25/Sostech/III/2022

Diinformasikan kepada:

Nama : Agam Setiawan, Nanda Triandita, Hilka Yuliani

Institusi : Universitas Teuku Umar

Bidang : Teknologi Hasil Pertanian

Judul Artikel:

"PROFIL UJI ORGANOLEPTIK DAN KADAR AIR IKAN LELE ASAP KABUPATEN ACEH BARAT GAMPONG PASIE PINANG"

Berdasarkan hasil reviu, artikel tersebut dinyatakan **DITERIMA** untuk dipublikasikan di Jurnal Sosial dan Teknologi, Volume 2, Nomor 5, Mei 2022. Artikel tersebut akan tersedia secara *online* di https://sostech.greenvest.co.id. Demikian informasi ini disampaikan, dan atas perhatiannya, kami ucapkan terima kasih.

Cirebon, 2 April 2022

Chief Editor

GREEN PUBLISHER INDONESIA

Dr. Taufik Ridwan, M.Hum

PROFIL UJI ORGANOLEPTIK DAN KADAR AIR IKAN LELE ASAP KABUPATEN ACEH BARAT GAMPONG PASIE PINANG

PROFILE OF ORGANOLEPTIC TESTING AND WATER CONTENT OF SMOKE CATFISH, WEST ACEH REGENCY, PASIE PINANG VILLAGE

Agam Setiawan[1], Nanda Triandita[1]*, Hilka Yuliani[1]

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Teuku Umar, Jalan Alue Peunyareng, Meulaboh-Aceh

*Penulis korespondensi: Agam Setiawan, Email: agams383@gmail.com

Abstract

The purpose of this study was to determine the water content of smoked catfish and sensory test of smoke catfish. At the beginning of the production the catfish cleaned and washed. After that the catfish is smoked for about 7,8, and 11 hours. 3 samples will be taken in different time. Parameters observed in the sample are water content and sensory analysis. A total of 35 panelists have evaluated the 3 sample for color, taste, scent, and texture. The results showed that of the three samples of smoked catfish production tested. Known. based on organoleptic tests, the most preferred indicators of color, taste, aroma and texture of smoked catfish were found in the 11 hours smoked sample. And based on the water content test the lowest level of water content were found in the 11 hours smoked sample.

Keywords: *catfish, water content, sensory analysis*

PENDAHULUAN

Ikan lele (*Clarias gariepinus*) merupakan komoditas budidaya ikan air tawar yang memiliki rasa enak, harga relatif murah, kandungan gizi tinggi pertumbuhan cepat, mudah berkembangbiak, toleransi terhadap mutu air yang kurang baik, relatif tahan terhadap penyakit dan dapat dipelihara hampir di semua wadah budidaya (Jaja *et al.* 2013) sehingga ikan lele termasuk ke dalam salah satu komoditas ikan yang sangat menjanjikan untuk di budidaya karena perawatan yg mudah dan hasilnya yang melimpah.

Hasil budidaya ikan lele yang melimpah menjadi salah satu alasan mengapa perlunya di lakukan pengolahan pada ikan lele guna meningkatkan nilai eknomis nya. Menurut (Ubaidillah dan Hersoelistyorini, 2010). Ikan lele umumnya diolah menjadi abon, kerupuk atau diolah secara tradisional menjadi lele asap. Salah satu jenis pengolahan yang banyak di jumpai di kalangan masyarakat adalah pengolahan ikan lele ke dalam bentuk ikan lele asap.

Pemilihan pengolahan ikan lele dengan teknik pengasapan bukan tidak lain karena teknik pengasapan ini mampu meningkatkan daya awet pada produk ikan lele. Hal ini disebabkan karena adanya kandungan zat fenol yang terdapat pada asap selama proses pengasapan yg dapat meningkatkan daya awet ikan (Theobald et al., 2012; Isamu et al.,

2012). Di samping itu zat fenol juga berperan dalam memberikan cita rasa, warna,tekstur dan aroma yang khas pada ikan lele asap (Alçiçek et al., 2010; Skaljac et al., 2018; Mičulis et al., 2011) Asap terdiri dari berbagai komponen zat kimia seperti fenol, alkohol, asam organik, keton, formaldehid dan komponen lainnya yang akan mempengaruhi tekstur, rasa, warna, dan bau pada produk pengasapan (Guillen & Manzanos, 2002; Zachara et al., 2017). Lama nya waktu pengasapan juga akan berpengaruh pada kadar asam-asam amino, vitamin, mineral ikan lele asap (Okereke et al., 2014; Adeyeye et al., 2018) dan tekstur pada ikan lele asap (Isamu et al., 2012). Di samping itu pemilihan bahan bakar yang akan digunakan selama proses pengasapan ikan juga akan berpengaruh terhadap sifat sensoris ikan lele asap (Isamu et al., 2012). Asap juga dapat menghambat aktifitas enzim pada ikan sehingga akan mempengaruhi umur simpan dan kualitas ikan lele asap.

Di kalangan masyarakat saat ini dapat dengan mudah di temui sentral pengasapan yang mengolah ikan lele menjadi produk ikan lele asap. Salah satu nya adalah Gampong pasie pinang yang berada di Kecamatan Mereubo, Kabupaten Aceh Barat, sentral pengasapan ini merupakan salah satu desa unggulan binaan PT Mifa Bersaudara pada program *One Village One Product (OVOP)* dengan komoditi produknya yaitu ikan lele asap. Jenis lele yang di olah warga Gampong Pasie Pinang adalah ikan lele jenis Sangkuriang. Proses pengasapan yang di lakukan masih tergolong tradisional, yang di lakukan di ruangan terbuka sehingga memungkinkan terjadinya kerusakan mutu pada produk ikan lele selama produksi. Oleh karena itu pada setiap produksi ikan lele asap, akan di ambil 3 sampel dengan lama pengasapan 7, 9 dan 11 jam. sampel tersebut nantinya akan di uji, baik uji kadar air maupun uji organoleptik.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan sampel ikan lele asap yang dapat di terima oleh konsumen. di harapkan dengan adanya penelitian ini dapat mengetahui waktu produksi yang tepat bagi produsen untuk menjaga konsistensi produk selama produksi.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilakukan di laboratorium organoleptik Program Studi Teknologi hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Teuku Umar Meulaboh.Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan Februari 2022.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah ikan lele asap *(Clarias batrachus)* yang di proleh dari sentral ikan lele asap di desa pasie pinang.

Alat yang digunakan dalam penelitian analisa kadar air adalah oven, desikator,timbangan analitik,gunting,dan cawan untuk uji organoleptik alat yang di gunakan yaitu polpen,lembar penilaian piring.

Prosedur penelitian

Ikan lele disortasi berdasarkan keseragam dan ditimbang. Penyiangan dilakukan dengan cara membuang isi perut, insang dan sisik yang merupakan sumber bakteri pembusuk. Selanjutnya ikan dicuci dalam air mengalir agar sisa kotoran seperti sisik yang lepas, dan juga lendir yang masih menempel pada daging ikan bisa hilang. Selanjutnya ikan lele di lakukan pengasapan selama 7,8, dan 11 jam. Kemudian pada setiap produksi ikan lele asap akan di ambil 3 sampel, sampel tersebut akan dilakukan pengujian analisis kadar air (akhir) dan uji organoleptik terhadap warna, rasa, aroma, dan tekstur.

Uji kadar air

Pengukuran kadar air dilakukan merujuk prosedur dari (AOAC, 2005). Analisa kadar air dilakukan dengan menggunakan metode oven. Sampel yang telah di potong kecil-kecil sebanyak 5 gram dalam cawan ditimbang beratnya. Sampel dikeringkan dalam oven pada suhu 100-105˚C selama 2-3 jam. Kemudian didinginkan dalam desikator dan ditimbang. Dipanaskan lagi dalam oven, didinginkan dalam desikator dan ditimbang, perlakuan ini diulangi sampai tercapai berat konstan.

Metode Pengujian Mutu Hedonik (n=35)

Uji mutu hedonik yang dilakukan meliputi warna,aroma,rasa,dan tekstur. dengan mengumpulkan data dari panelis. Panelis diminta untuk menilai warna,aroma,rasa,dan tekstur pada ikan lele asap. Panelis yang digunakan yaitu panelis semi terlatih sebanyak 35 orang, dengan kisaran usia 19-22 tahun. Panelis disediakan 3 buah sampel lele asap yang diperoleh dari 3 kali produksi dengan kisaran waktu yang berbeda dan telah diberi kode tertentu. Panelis harus menuliskan tanggapan yang tanggapannya pada formulir yang telah disiapkan. Kisaran skor yang digunakan dalam pengujian ini yaitu “1” menyatakan sangat tidak suka “2” tidak suka, “3” biasa saja, “4” suka dan “5” sangat suka. (Abdullah, 2000)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Organoleptik

Analisis organoleptik merupakan analisis secara subyektif dengan bantuan panca indera manusia untuk menilai daya terima suatu bahan, dapat juga untuk menilai karakteristik mutu, yang dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui sifat-sifat fisik suatu bahan.

Warna

Teknik pengasapan dapat memberikan warna yang menarik pada ikan. Warna tersebut tergantung pada metode dan juga bahan bakar yang di gunakan selama proses pengasapan. hal ini sesuai dengan kajian (Skaljac *et al*. 2018) yang menyatakan bahwa warna ikan asap dipengaruhi oleh lama pengasapan dan jenis bahan bakar yang digunakan, biasanya warna yang di hasilkan dari proses pengasapan cenderung berwarna kuning kecoklatan,. Hasil uji organoleptik indikator rasa ikan lele asap pada tabel 1 di bawah menunjukkan bahwa warna yang paling disukai panelis adalah warna pada sampel pengasapan 9 jam. dan dari hasil tersebut menyatakan bahwa tidak ada nya perbedaan yang nyata antara rasa suka panelis pada warna ikan lele asap sampel pengasapan 9 jam dan sampel pengasapan 11 jam, dan diketahui adanya perbedaan yang nyata antara rasa suka panelis pada warna ikan lele asap antara sampel pengasapan 7 jam dengan sampel pengasapan 9 jam dan sampel pengasapan 11 jam.

Tabel 1. Tingkat rasa suka panelis pada warna ikan lele asap dengan waktu pengasapan yang berbeda pada tiap produksi.

Lele asap	**Nilai rata-rata Warna**
Pengasapan 7 jam	$2{,}54^{a} \pm 1{,}12$
Pengasapan 9 jam	$3{,}54^{b} \pm 1{,}19$
Pengasapan 11 jam	$3{,}14^{b} \pm 1{,}03$

Keterangan: Sampel dengan notasi yang sama bermakna tidak ada perbedaan yang signifikan pada tingkat alpha 0,05, berdasarkan hasil uji Duncan.

Rasa

Parameter rasa merupakan salah satu pengujian yang sangat penting untuk menilai kualitas ikan asap. Berdasarkan hasil uji organoleptik indikator rasa ikan lele

asap, sampel pengasapan 7 jam merupakan sampel yang paling digemari panelis. Dan dari tabel 2 di bawah diketahui tidak terdapat perbedaan rasa suka panelis pada rasa ikan lele asap sampel pengasapan 7 jam dan sampel pengasapan 11 jam, dan diketahui terdapat perbedaan yang nyata antara tingkat rasa suka panelis pada rasa ikan lele asap antara sampel pengasapan 7 jam dan sampel pengasapan 11 jam dengan tingkat rasa suka panelis pada sampel pengasapan 9 jam. Perbedaan rasa ini biasanya di sebabkan oleh berbagai faktor, Menurut (Essumang *et al*., 2013) metode pengasapan dan jenis kayu yang digunakan akan berpengaruh terhadap rasa pada ikan asap. Hal inilah yang menjadi salah satu penyebab adanya perbedaan rasa pada ikan asap.

Tabel 2. Tingkat rasa suka panelis pada rasa ikan lele asap dengan waktu pengasapan yang berbeda pada tiap produksi.

Lele asap	**Nilai rata-rata Rasa**
Pengasapan 7 jam	$3{,}43^{a} \pm 0{,}94$
Pengasapan 9 jam	$2{,}60^{b} \pm 0{,}97$
Pengasapan 11 jam	$3{,}31^{b} \pm 1{,}07$

Keterangan: Sampel dengan notasi yang sama bermakna tidak ada perbedaan yang signifikan pada tingkat alpha 0,05, berdasarkan hasil uji Duncan.

Aroma

Parameter aroma merupakan salah satu parameter uji organoleptik yang penting di lakukan, gunanya adalah untuk mengetahui kualitas aroma pada ikan lele asap. Dan berdasarkan uji organoleptik indikator aroma ikan lele asap, aroma ikan lele asap yang paling disukai panelis adalah aroma ikan lele asap sampel pengasapan 9 jam dan sampel pengasapan 11 jam. Menurut (Alçiçek *et al*., 2010) adanya aroma atau bau pada ikan asap disebabkan oleh adanya kandungan fenol pada asap, ikan yang melalui proses pengasapan akan cenderung memiliki rasa yang unik, hal ini sesuai dengan kajian (Cardinal *et al* .2006) yang menyatakan bahwa Pengasapan memberikan konstribusi dalam bau yang khas dengan karakteristik aroma seperti margarin, karamel, dan kayu yang terbakar. Berdasarkan hasil uji organoleptik aroma pada tabel 3 di bawah menunjukkan bahwa tidak terdapat adanya perbedaan yang signifikan pada rasa suka panelis antara aroma sampel pengasapan 9 jam dan sampel pengasapan 11 jam. Adanya perbedaan rasa suka panelis pada aroma ikan lele asap antara sampel pengasapan 7 jam dengan sampel pengasapan 9 jam dan sampel pengasapan 11 jam.

Tabel 3 . Tingkat rasa suka panelis pada aroma ikan lele asap dengan waktu pengasapan yang berbeda pada tiap produksi.

Lele asap	Nilai rata-rata Aroma
Pengasapan 7 jam	$3{,}06^{a} \pm 0{,}93$
Pengasapan 9 jam	$3{,}51^{b} \pm 0{,}91$
Pengasapan 11 jam	$3{,}51^{b} \pm 1{,}07$

Keterangan: Sampel dengan notasi yang sama bermakna tidak ada perbedaan yang signifikan pada tingkat alpha 0,05, berdasarkan hasil uji Duncan.

Tekstur

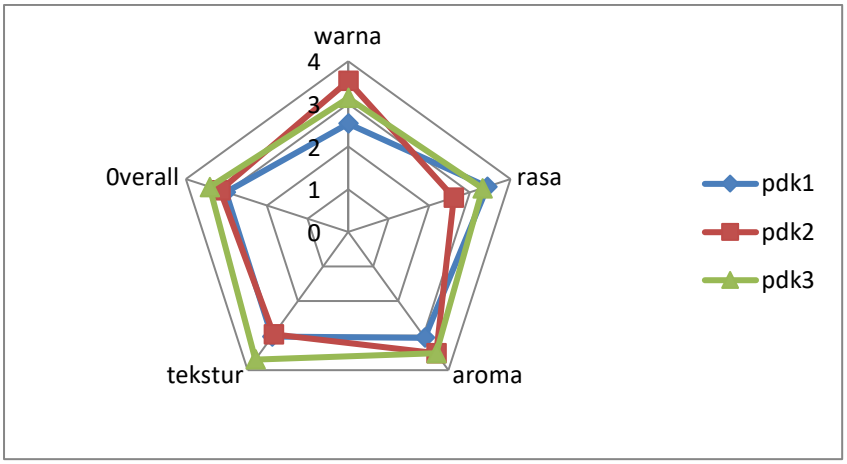
Hasil uji organoleptik tekstur ikan lele asap pada tabel 4 di bawah menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang nyata antara rasa suka panelis pada tekstur ikan lele asap antara sampel pengasapan 9 jam dan sampel pengasapan 11 jam. Perbedaan yang nyata pada rasa suka panelis terhadap tekstur ikan lele asap terjadi antara sampel pengasapan 7 jam dengan sampel pengasapan 9 jam dan sampel pengasapan 11 jam, menurut (isamu *et al* .2012) adanya perbedaan tekstur pada ikan lele asap tersebut di duga disebabkan adanya perbedaan kadar air pada setiap konsentrasi nya menyebabkan semakin tinggi kadar air yang terdapat pada ikan asap, maka semakin rendah nilai teksturnya begitupun sebaliknya kadar air yang rendah, maka semakin tinggi nilai tekstur ikan lele asap.

Tabel 4. Tingkat rasa suka panelis pada tekstur ikan lele asap dengan waktu pengasapan yang berbeda pada tiap produksi.

Lele asap	Nilai rata-rata Tekstur
Pengasapan 7 jam	$3{,}03^{a} \pm 1{,}29$
Pengasapan 9 jam	$2{,}97^{a} \pm 0{,}97$
Pengasapan 11 jam	$3{,}69^{b} \pm 1{,}08$

Keterangan: Sampel dengan notasi yang sama bermakna tidak ada perbedaan yang signifikan pada tingkat alpha 0,05, berdasarkan hasil uji Duncan.

Berdasarkan hasil uji secara keseluruhan *(overall)* baik dari indikator warna, rasa, aroma dan tekstur, sampel ikan lele asap yang paling disukai oleh panelis adalah ikan lele pada produksi 3 hal itu dapat di lihat pada Grafik 1.



Grafik 1. Perbandingan Rasa Suka Panelis Pada Ikan Lele Asap Berdasarkan Indikator Warna, Rasa, Aroma, Dan Tekstur.

Kadar Air

Kadar air merupakan banyaknya kandungan air yang turun dari bahan per satuan waktu, semakin cepat penguapan kadar air bahan maka akan semakin tinggi tingkat penurunan kadar air. Penurunan kadar air ini biasanya di sebabkan oleh berbagai faktor. Menurut Swastawati (2008) adanya penurunan kadar air di pengaruhi oleh adanya perlakuan sebelum pengasapan seperti penggaraman, penirisan dan perendaman. Tujuan utama dari proses pengeringan adalah untuk mengurangi kadar air bahan sampai batas perkembangan mikroorganisme dan kegiatan enzimatis yang dapat menyebabkan pembusukan dapat terhambat atau terhenti. Kadar air pada suatu produk sangat berpengaruh terhadapat mutu produk tersebut karena air salah satu sarana untuk pertumbuhan dan aktivitas bakteri pembusuk. Semakin rendah kadar air maka semakin tinggi daya awetnya (Swastawati *et al*., 2006). Untuk hasil uji kandungan kadar air ikan lele asap dapat di lihat pada Tabel 5. Di bawah

Tabel 5. Kandungan kadar air ikan leleh asap

lama pengasapan	Pengulangan	Kadar Air %	Rata-rata
	L1.1	50,04%	
7	L2.1	54,37%	54,50% ± 0,05
	L3.1	59,10%	
	L1.2	44,77%	
9	L2.2	44,37%	44,92% ± 0,01
	L3.2	45,62%	
	L1.3	26,59%	
11	L2.2	27,10%	26,77% ± 0,03
	L3.3	26,63%	

Berdasarkan tabel 5 di atas menunjukkan bahwa pada sampel pengasapan 7 jam diketahui rata-rata tingkat kandungan kadar air nya sebesar 54,50 persen. Lalu pada sampel pengasapan 9 jam diketahui rata-rata tingkat kandungan kadar airnya sebesar 44,92 persen. Sedangkan pada sampel pengasapan 11 jam rata-rata tingkat kandungan kadar air nya sebesar 26,77 persen. Menurut SNI No.01-2725-2013 batas maksimal kadar air ikan asap sebesar 60,0%. Maka berdasarkan hasil pengamatan di atas dapat di simpulkan bahwa ketiga sampel produksi memenuhi batas maksimal kandungan air pada ikan asap dan tingkat kandungan air terendah terdapat pada sampel pengasapan 11 jam yaitu sebesar 26,77 persen.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka penulis menyimpulkan sebagai berikut :

1. Hasil uji secara keseluruhan *(overall)* baik dari indikator warna, rasa, aroma dan tekstur ikan lele asap yang paling disukai panelis terdapat pada sampel pengasapan 11 jam.
2. Berdasarkan hasil pengamatan uji kadar air diketahui tingkat kandungan kadar air terendah terdapat pada sampel pengasapan 11 jam yakni sebesar 26,77 persen.

Saran

Perlu ada penelitian kembali untuk mengevaluasi kualitas produk ikan lele asap dan mengetahui pengaruh pemberian pengasapan terhadap mutu ikan selama penyimpanan dan pemasaran

DAFTAR PUSTAKA

AOAC. Association of Official Analytical Chemyst. 2005. *Official Method of Analysis of The Association of Official Analytical of Chemist*. Arlington, Virginia, USA: Association of Official Analytical Chemist, Inc.

Abdullah, A. 2000. *Prinsip Penilaian Sensori*. Bangi, Malaysia: Universiti Kebangsaan Malaysia.

Alçiçek, Z., O. Zencir, G.C. Cakirogullari & H.H. Atar. 2010. *The effect of Liquid Smoking of Anchovy (Engraulis encrasicolus, L. 1758) fillets on Sensory, Meat Yield, Polycyclic Aromatic Hydrocarbon (PAH) Content, and Chemical Changes*. Jounal of Aquatic Food Product Technology (19): 264-273.

Adeyeye, S.A.O., O.E. Fayemi & A.O. Adebayo-Oyetoro. 2018. *Amino Acid, Vitamin and Mineral Profiles of Smoked Fish As Affected by Smoking Methods and Fish Types*. Journal of Culinary Science and Technology. DOI:10.1080/15428052.2017.1418693

Cardinal, Mireille, Josiane Cornet, Thierry Serot, Regis Baron. 2006. Effects of the Smoking Process on Odour Characteristics of Smoked Herring (Clupea harengus) and Relationships with Phenolic Compound Content. *Food Chemistry* (96): 137-146.

Cardinal, Mireille, Josiane Cornet, Thierry Serot, Regis Baron. 2006. Effects of the Smoking Process on Odour Characteristics of Smoked Herring (Clupea harengus) and Relationships with Phenolic Compound Content. *Food Chemistry* (96): 137-146.

Guillen, M.D & M.J. Manzanos. 2002. *Study of the Volatile Composition of An Aqueous Oak Smoke Preparation.* Food Chemistry (79): 283-292.

Isamu, K., Purnomo, H., dan Yuwono S. (2012). Karakteristik Fisik Kimia dan Organoleptik Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) Asap di Kendari. *Jurnal Teknologi Pertanian.* 13(2):105-110.

Jaja, Ani, S., dan Komar, S. 2013. Usaha Pembesaran dan Pemasaran Ikan Lele serta Strategi Pengembangannya Di UD Sumber Rezeki Parung, Jawa Barat. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Jurnal Manajemen IKM, 8: 45-46.

Mučulis, J., Valdovska., Sterna, V & J. Jutis. 2011. *Polycyclic Aromatic Hydrocarbons in Smoked Fish and Meat*. Agronomy Research 9 (Special Issue II): 439-442.

Okereke, A.N., J.Y. Okpara & S.O. Ogumuka. 2014. *Comparative Nutritional Composition of Smoked Catfish (Clarias Gariepinus) Produced from NIOMR smoking Kiln and Local Cut Drum Oven.* American Journal of Food Technology 9(7): 377-381.

Skaljac, S., M. Jokanovic, V. Tomovic, M. Ivic, T. Tasic, P. Ikonic, B. Sojic, N. Dzinic & L. Petrovic. 2018. *Influence of Smoking in Traditional and Industrial Conditions on Colour and Content of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons in Dry Fermented Sausage* "Petrovskà klobàsa". LWT-Food Science and Technology (87): 158-162.

Swastawati, F. 2008. Quality and Safety of Smoked Catfish (Aries talassinus) Using Paddy Chaff and Coconut Shell Liquid. *J. of Coast Dev.* 12(1). 47-55.

Swastawati, F., Sumardianto dan R. Indiarti. 2006. Perbandingan Kualitas Ikan Manyung Asap Menggunakan Liquid Smoke Kayu Pinus dengan Konsentrasi yang Berbeda. Jurnal Saintek Perikanan. 2(1): 29-39 hlm.

Theobald, A., D. Arcella, A. Carere, C. Croera, K.H. Engel, D. Gott, R. Gurtler, D. Meier, I. Pratt, I.M.C.M. Rietjens, R. Simon & R. Walker. 2012. *Safety Assessment of Smoke Flavouring Primary Products by the European Food Safety Authority.* Trends in Food Science and Technology (27): 97-108.

Ubadillah, A. Dan W. Hersoelistyorini. 2010. Kadar Proteindan Sifat Organoleptik Nugget Rajungan dengan Subtitusi Ikan Lele *(Clarias gariepinus).* Jurnal Pangan dan Gizi. 1(2): 45-54 hlm.

Zachara, A., D. Galkowska & L. Juszczak. 2017. *Contamination of Smoked Meat and Fish Products from Polish Market with Polycyclic Aromatic Hydrocarbons*. Food Control 80: 45-51.