

Organoleptic quality and TPC of smoked skipjack tuna (*Katsuwonus pelamis*, L) in Jayapura, Papua

Mutu organoleptik dan TPC ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*, L) asap di Kota Jayapura, Papua

Samuel Jeujan^{1*}, Frans G. Ijong², Hens Onibala², and Feny Mentang²

¹Program Studi Ilmu Perairan, Program Pascasarjana Universitas Sam Ratulangi. Jl. Kampus Unsrat Kleak, Manado 95115, Sulawesi Utara, Indonesia.

²Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Sam Ratulangi. Jl. Kampus Unsrat Bahu, Manado 95115, Sulawesi Utara, Indonesia.

*E-mail: sjeujan@gmail.com

Abstract: This study was aimed at knowing the smoked skipjack tuna (*Katsuwonus pelamis*, L) marketed in Jayapura Municipality. Sampling sites were Youtefa market and Hamadi market. The organoleptic parameters observed were appearance, smell, taste, texture, and Total Plate Count (TPC). The TPC analysis used a quantitative dispersion method. Results showed that different smoking duration and temperature, and the use of poor-quality used wood caused differences in organoleptic value. The highest organoleptic value was smell, (6.8) from Youtefa market and the lowest was appearance (6) from Hamadi market). The TPC analysis revealed that the highest TPC was the samples from Youtefa market in February and March (4.1×10^5 and 3×10^5) followed by those from Hamadi market in February (4.8×10^5). The lowest TPC was recorded in April (3.7×10^3) in samples from Youtefa market and Hamadi market in March and April (4.7×10^4 and 7.8×10^4). High contamination occurred at each processing phase to marketing.

Keywords: *Katsuwonus pelamis* L.; smoked skipjack tuna; organoleptic

Abstract: Penelitian ini bertujuan untuk melakukan kajian mutu ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*, L) asap yang dipasarkan di Kota Jayapura. Lokasi pengambilan sampel adalah Pasar Youtefa dan Pasar Hamadi. Mutu organoleptik yang diamati adalah kenampakan, bau, rasa, tekstur, dan mutu Total Plate Count (TPC). Analisis TPC menggunakan metode sebar yang bersifat kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan lama waktu pengasapan, suhu, dan penggunaan kayu bekas yang kurang baik menyebabkan perbedaan nilai organoleptik. Nilai organoleptik tertinggi adalah bau dengan nilai 6,8 (Pasar Youtefa) dan terendah adalah kenampakan dengan nilai 6 (Pasar Hamadi). Hasil analisis TPC menunjukkan bahwa jumlah nilai TPC tertinggi adalah sampel dari Pasar Youtefa pada bulan Februari dan Maret, ($4,1 \times 10^5$ dan 3×10^5) diikuti Pasar Hamadi pada bulan Februari ($4,8 \times 10^5$). Kemudian perolehan nilai TPC terendah pada bulan April ($3,7 \times 10^3$) di Pasar Youtefa dan Pasar Hamadi bulan Maret dan April ($4,7 \times 10^4$ dan $7,8 \times 10^4$). Tingginya kontaminasi terjadi pada setiap tahapan pengolahan sampai pada pemasaran.

Kata-kata kunci: *Katsuwonus pelamis* L.; cakalang; ikan asap; organoleptik

PENDAHULUAN

Letak Kota Jayapura yang berada di daerah pesisir membuat masyarakat menjadikan nelayan sebagai salah satu mata pencaharian mereka. Sebagian dari hasil penangkapan ikan oleh nelayan dilakukan pengolahan yang masih bersifat tradisional yaitu dikenal dengan sebutan ikan asar, atau secara umum disebut ikan asap, di mana proses tersebut menggunakan kayu sebagai salah satu sumber dalam metode pengasapan ikan. Ikan yang paling sering digunakan untuk dijadikan ikan asar di Jayapura adalah ikan cakalang dan ekor kuning.

Kedua jenis ikan ini sudah menjadi favorit di kalangan masyarakat sehingga sering digunakan untuk proses pembuatan ikan asap (Anonymous, 2014a).

Ikan asap produk khas Papua kini menjadi makanan olahan yang semakin digemari masyarakat. Bahkan mulai menjadi pilihan favorit sebagai oleh-oleh bagi masyarakat yang akan bepergian ke luar Papua. Prospek penjualan ikan asap di Jayapura bisa menjadi komoditas unggulan (Anonymous, 2014b). Namun di sisi lain prospek penjualan yang baik tersebut diduga belum didukung oleh ketersediaan ikan asap yang memiliki kualitas atau

mutu yang baik. Rieuwpassa dan Heruwati (1995) menyatakan bahwa usaha pengolahan ikan asap oleh masyarakat nelayan dan pengusaha saat ini baru mencapai tingkat industri kecil yang pada umumnya dilakukan di daerah perikanan atau perkampungan nelayan. Keadaan sarana pengolahan dan cara penanganan hasil masih belum memenuhi persyaratan yang wajar. Umumnya masa simpan ikan asap pada penyimpanan suhu kamar hanya sekitar satu minggu saja. Isamu et al. (2012) menyatakan bahwa salah satu permasalahan yang dihadapi dalam proses pengasapan adalah belum diterapkan proses yang baku, sehingga kualitas produk ikan asap yang dihasilkan dapat berubah-ubah. Beberapa permasalahan yang sering dijumpai yaitu lama waktu proses yang tidak seragam, jumlah bahan pengasap yang tidak seragam, suhu ruang pengasap yang tidak seragam, serta kualitas bahan pengasap yang digunakan berbeda-beda seperti perbedaan kadar air. Faktor-faktor tersebut diduga akan menyebabkan perbedaan kualitas ikan cakalang yang dihasilkan sehingga berpengaruh terhadap tingkat penerimaan konsumen.

Informasi yang diperlukan sebagai bahan referensi bagi nelayan dan pengusaha kecil di Kota Jayapura belum cukup untuk memperbaiki dan meningkatkan mutu hasil ikan asap, untuk itu perlu dilakukan penelitian ini. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan kajian mutu organoleptik dan "total plate count" (TPC) ikan cakalang (*K. pelamis*) asap yang dipasarkan di Kota Jayapura.

MATERIAL DAN METODA

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Hasil Perikanan dan Lab. Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Sam Ratulangi Manado. Bahan yang digunakan adalah ikan cakalang (*K. pelamis*) yang sudah diasap yang diperoleh dari masyarakat pengolah ikan, kemudian didistribusikan dan dijual di Pasar Youtefa dan Pasar Hamadi Kota Jayapura. Pengambilan sampel ikan asap pada masing-masing pasar dilakukan setiap bulan dari bulan Februari, Maret dan April 2014. Berat rata-rata sampel 700-800 g, di mana setiap bulan diambil sebanyak 6 ekor, kemudian dikemas dengan plastik, dimasukkan ke dalam karton dan dibawa ke laboratorium untuk dilakukan pengujian organoleptik dan TPC.

Pengujian organoleptik menggunakan lembar penilaian sensori hasil modifikasi SNI 2725.1 (2009). Ikan asap dipisahkan menurut tempat pengambilan (Pasar Youtefa dan Pasar Hamadi) dan

diberi kode. Sampel diatur pada bilik pencicip kemudian panelis memberikan penilaian sesuai spesifikasi mutu ikan asap kenampakan, bau, rasa, tekstur dan dilakukan secara subjektif dengan jumlah panelis sebanyak non standar sebanyak 30 orang. Metode uji menggunakan uji skor (scoring test) dalam menentukan tingkatan mutu berdasarkan skala angka 1 (satu) sebagai nilai terendah dan angka 9 (sembilan) sebagai nilai tertinggi dengan menggunakan lembar penilaian (SNI 2346, 2011). Hasil penilaian ditabulasi dan dihitung untuk menentukan mutu yang disesuaikan dengan Standar Nasional Indonesia (SNI).

Pengujian TPC dianalisis dengan menggunakan metode sebar (Ijong, 2003), di mana metode ini bersifat kuantitatif, dengan menghitung jumlah populasi mikroba yang ada dalam bahan pangan. Uji TPC dilakukan dengan menggunakan sampel sebanyak 25 g, media Nutrien Agar (NA) dan diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Kemudian dihitung jumlah koloni pada masing-masing petri yang dibuat duplo. Jumlah yang diperoleh dikalikan dengan satu per tingkat pengenceran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Organoleptik

Hasil penilaian panelis terhadap nilai organoleptik menunjukkan nilai bau pada Pasar Youtefa sebesar 6,8, diikuti nilai tekstur 6,6, kemudian nilai rasa sebesar 6,5, dan nilai terendah adalah nilai kenampakan sebesar 6,4. Pasar Hamadi memperoleh nilai tertinggi adalah nilai rasa sebesar 6,6, diikuti nilai tekstur sebesar 6,4, nilai bau sebesar 6,3, dan terendah adalah nilai kenampakan yaitu 6. Perolehan nilai organoleptik dapat dilihat pada Gambar 1.

Perolehan nilai organoleptik pada Gambar 1 di atas menunjukkan bahwa mutu ikan cakalang asap hasil olahan tradisional di Kota Jayapura berada di bawah nilai persyaratan mutu ikan asap yang direkomendasikan menurut SNI yaitu minimal 7. Penilaian panelis terhadap nilai kenampakan terdapat perbedaan. Perbedaan nilai kenampakan tersebut menunjukkan bahwa jumlah asap yang menempel pada permukaan ikan berbeda-beda. Selain itu terjadi perbedaan suhu dan lamanya waktu pengasapan masing-masing pengolah. Menurut Isamu et al. (2012), perbedaan jumlah asap yang menempel pada ikan diduga akibat lama waktu pengasapan yang digunakan, di mana dapat diasumsikan bahwa semakin lama waktu pengasapan menyebabkan bertambahnya komponen

asap yang menempel pada ikan, sehingga warna, aroma, dan rasa yang dihasilkan juga berbeda-beda.

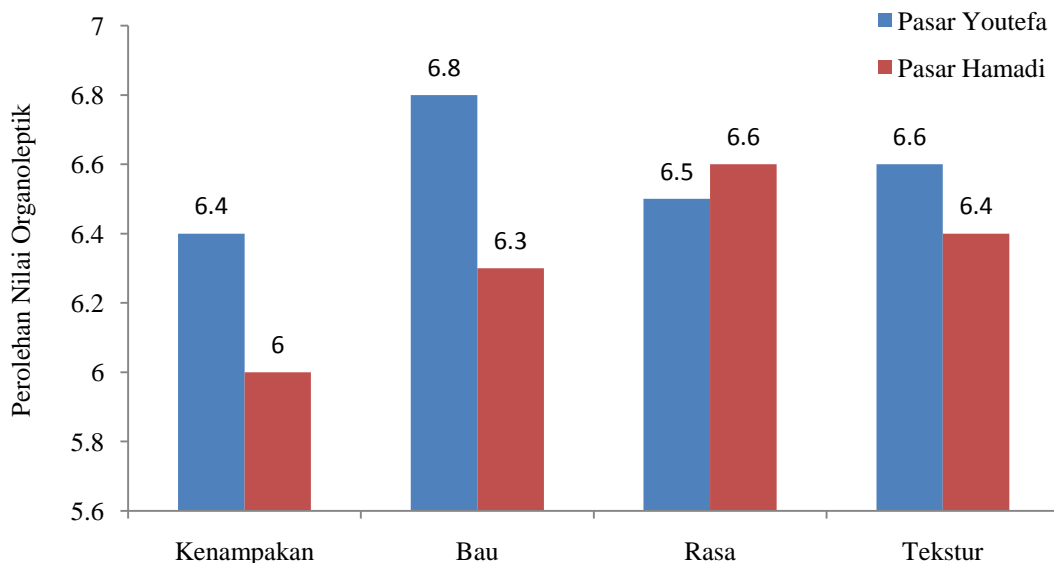
Hasil wawancara terhadap pengolah ikan asap umumnya menggunakan kayu bekas dari hasil pekerjaan proyek, di mana kayu yang digunakan berpeluang terdapat bahan-bahan kimia lain. Hal ini diduga dapat berpengaruh terhadap akumulasi asap ke permukaan tubuh ikan. Estiasih dan Ahmadi (2009) menyatakan bahwa deposisi asap pada produk menyebabkan beberapa perubahan fisik dan kimia yang berkaitan satu sama lain. Proses kimia yang penting adalah reaksi karbonil amino yang menghasilkan warna coklat keemasan.

Nilai bau menunjukkan bahwa terjadi perbedaan nilai antara sampel dari Pasar Youtefa dan Pasar Hamadi. Sampel dari Pasar Youtefa memperoleh nilai tertinggi sedangkan dari Pasar Hamadi memperoleh nilai terendah. Hasil wawancara dengan pengolah didapatkan bahwa pada saat kesulitan bahan bakar atau pada saat yang sama harga bahan bakar (kayu, tempurung kelapa, dll.) relatif mahal maka pengolah memilih menggunakan jenis kayu yang sudah bercampur dengan bahan lain yang berdampak pada nilai bau. Rata-rata panelis menilai ada sedikit bau tambahan pada produk ikan asap dan panelis menilai kurang harum. Kurangnya nilai bau tersebut diduga sebagai akibat pelepasan senyawa-senyawa lain yang tidak dikehendaki yang ikut bersama-sama di dalam asap. Adawyah (2008) menyatakan bahwa jenis kayu yang baik untuk pengasapan adalah kayu yang lambat terbakar, banyak mengandung senyawa-senyawa yang mudah terbakar, dan menghasilkan asap. Jenis dan kondisi kayu juga menentukan jumlah asap yang dihasilkan.

Kayu yang mengandung damar tidak baik untuk pengasapan ikan karena menimbulkan bau dan rasa yang kurang enak. Joesidawati (2012) menyatakan bahwa bau yang timbul pada produk disebabkan oleh gabungan bau yang dimiliki oleh masing-masing senyawa yang ada pada asap seperti senyawa formaldehid dari asap yang mempunyai fungsi deodorant dan senyawa phenol mempunyai sifat sebagai senyawa aromatis, sehingga interaksi senyawa-senyawa tersebut memberikan bau yang khas. Widiastuti (2007) menyatakan bahwa kehadiran mikroorganisme pada ikan juga mengakibatkan perubahan bau. Bau tersebut timbul akibat timbulnya amoniak (NH_3) pada degradasi protein dan gas H_2S pada degradasi protein yang mengandung unsur sulfur oleh bakteri pembentuk gas H_2S

Nilai rasa menunjukkan bahwa terjadi variasi nilai antar kedua pasar. Waktu yang digunakan untuk pengasapan relatif singkat sehingga jumlah asap yang menempel pada ikan belum cukup. Sering pengolah menggunakan jenis kayu yang berganti-ganti, diduga kurang menghasilkan senyawa fenol yang berfungsi sebagai pemberi rasa yang baik. Hasil penelitian menemukan penggunaan minyak tanah sering dijumpai saat menyalakan api di mana peluang terakumulasinya senyawa-senyawa kimia yang tidak dikehendaki ke dalam asap dapat terjadi yang berdampak pada penurunan cita rasa.

Nilai tekstur ikan asap Pasar Youtefa berbeda dengan nilai tekstur di Pasar Hamadi. Perbedaan nilai tersebut akibat pengolahan ikan asap di Kota Jayapura umumnya dilakukan berdasarkan pengalaman yang turun-temurun dan dilakukan dalam suatu ikatan kekeluargaan. Keterbatasan



Gambar 1. Nilai organoleptik ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*, L.) asap di Jayapura

sarana dan prasarana, modal, dan faktor penunjang lain sering dijumpai. Semuanya masih bersifat tradisional. Perbedaan penilaian panelis terhadap nilai tekstur akibat dari lamanya waktu pengasapan yang tidak seragam dan suhu pengasapan yang tidak terkontrol. Suhu pengasapan yang tidak konsisten berdampak pada kadar air yang akan mempengaruhi nilai tekstur. Menurut Moedjiharto et al. (2000) dalam Yuliandri et al. (2014), pengasapan tradisional sulit untuk dikontrol, konsentrasi asap, waktu yang optimal dan suhu pengasapan tidak konsisten, serta adanya senyawa yang tidak dikehendaki yang terikut dalam asap. Oleh karena itu produk hasil pengasapan tidak seragam, ketebalan asap atau banyaknya asap yang diserap oleh ikan akan menurunkan aroma dan cita rasa ikan asap.

Nilai TPC

Analisis nilai TPC ikan cakalang (*K. pelamis*, L) asap menunjukkan bahwa pada bulan Februari, Maret dan April di Pasar Youtefa perolehan nilai TPC masing-masing adalah $4,1 \times 10^5$, 3×10^5 , dan $3,7 \times 10^3$. Sedangkan di Pasar Hamadi, nilai TPC pada bulan Februari, Maret, dan April berturut-turut adalah $4,8 \times 10^5$, $4,7 \times 10^4$, dan $7,8 \times 10^4$. Hasil perolehan nilai TPC dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 di atas menunjukkan terjadi perbedaan nilai TPC ikan cakalang asar pada masing-masing bulan antara Pasar Youtefa dan Pasar Hamadi. Nilai TPC tertinggi terdapat di Pasar Youtefa pada bulan Februari dan Maret ($4,1 \times 10^5$

dan 3×10^5) diikuti Pasar Hamadi pada bulan Februari ($4,8 \times 10^5$). Jumlah tersebut telah melebihi jumlah TPC jika dibandingkan dengan syarat mutu ikan asap yang direkomendasikan oleh Badan Standar Nasional Indonesia (SNI 2725.1, 2009) di mana batas maksimum nilai TPC adalah $1,0 \times 10^5$. Perolehan nilai terendah TPC pada bulan April di Pasar Youtefa ($3,7 \times 10^3$) dan di Pasar Hamadi pada bulan Maret dan April ($4,7 \times 10^4$ dan $7,8 \times 10^4$). Perbedaan nilai tersebut menunjukkan bahwa kontaminasi bakteri pada tahapan penanganan dan pengolahan berpeluang sering terjadi. Penanganan ikan cakalang sejak pendaratan di tempat pelelangan ikan, distribusi, sampai tahap pengolahan di tempat pengasapan sering tidak memperhatikan faktor sanitasi dan higienis yang baik. Penggunaan air pencucian yang kurang bersih, kadang ditemukan penggunaan air laut yang dekat dengan tepi pantai di sekitar pemukiman penduduk, peralatan yang bersentuhan langsung dengan ikan, lingkungan dan tempat pengasapan yang tercemar dapat berakibat pada peluang kontaminasi. Suhu pengasapan yang rendah memberikan kemampuan bagi bakteri yang pathogen khususnya bakteri gram positif yang tahan panas dapat bertahan hidup.

Menurut Gaman dan Sherrington (1994), spora merupakan “body” yang kuat dan keras yang terbentuk pada beberapa jenis bakteri jika kondisinya menjadi kurang baik. Spora bakteri bersifat tahan terhadap panas dan dapat tetap bertahan hidup jika bahan pangan tersebut dimasak, mereka juga tahan terhadap suhu rendah. Heruwati

Tabel 1. Nilai TPC ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*, L.) asap hasil olahan tradisional nelayan di Kota Jayapura

No	Lokasi	Bulan	Ulangan	Kode sampel	Nilai TPC (CFU/g)	Rerata Nilai TPC (CFU/g)
1	Pasar Youtefa	Februari	I	Y1	2.7×10^5	4.1×10^5
				Y2	7.8×10^5	
				Y3	1.9×10^4	
	Maret	II	Y1	3×10^4	3×10^5	
			Y2	1.9×10^6		
			Y3	4×10^5		
	April	III	Y1	1.5×10^3	3.7×10^3	
			Y2	5.1×10^3		
			Y3	4.4×10^3		
2.	Pasar Hamadi	Februari	I	H1	4.5×10^4	4.8×10^5
				H2	6×10^5	
				H3	4×10^5	
	Maret	II	H1	3×10^4	4.7×10^4	
			H2	8×10^5		
			H3	3×10^4		
	April	III	H1	6.3×10^4	7.8×10^4	
			H2	3.1×10^4		
			H3	4×10^4		

(2002) menyatakan bahwa produk ikan asap rentan terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*, bahaya lain yang terjadi adalah keracunan akibat pertumbuhan *Clostridium botulinum*, bakteri pembentuk spora yang sangat tahan panas, yang menghasilkan racun botulisme.

Sering ditemukan pengolah kurang memperhatikan faktor kebersihan dalam penanganan ikan setelah pengasapan. Penyimpanan ikan yang tidak terjual dan akan dijual pada hari berikutnya juga masih kurang perhatian akan kebersihan dan keamanan pangan. Penggunaan wadah, distribusi sampai pemasaran masih berpeluang terjadinya kontaminasi. Hasil penelitian di lapangan ditemukan penanganan ikan asap di pasar, tempat penjualan yang kurang bersih, lingkungan pasar yang tercemar, ikan asap yang dibiarkan terbuka sehingga mudah terkena debu dan dihindangi lalat dan serangga. Penggunaan kertas koran sebagai kemasan yang tidak steril dapat memberikan peluang kontaminasi. Kebiasaan hidup mikroorganisme yang terdapat di mana-mana dengan pola penyebaran yang luas, akan mengkontaminasi bahan pangan bila tidak memperhatikan faktor sanitasi dan higienis.

Kondisi Pasar Youtefa yang sering banjir bila musim hujan dengan intensitas yang tinggi, kemudian minimnya sarana dan prasarana pendukung di mana penjual hanya menggunakan meja kayu untuk meletakkan ikan, letak tempat berjualan yang berada di samping jalan. Kondisi jalan yang belum diaspal dan selalu berdebu istimewa bila dilalui kendaraan khususnya roda dua. Jika dilihat dari aspek sanitasi dan higienis dapat dikatakan pasar tersebut belum layak sebagai tempat menjual ikan asap. Pasar Hamadi merupakan salah satu pasar yang cukup modern, sudah dilengkapi dengan fasilitas berjualan. Namun kebiasaan para penjual ikan asap yang tidak melindungi dan menutupi ikan dengan baik dapat berdampak pada kontaminasi. Kebiasaan lain adalah tangan yang kurang bersih digunakan dan selalu bersentuhan dengan ikan asap.

KESIMPULAN

Penerapan proses pengasapan yang tidak seragam dilakukan oleh pengolah di Kota Jayapura sering terjadi. Nilai organoleptik pada Pasar Youtefa dan Pasar Hamadi di Kota Jayapura bervariasi, umumnya perolehan nilai organoleptik ikan cakalang asap yang dihasilkan di bawah persyaratan mutu dan keamanan pangan yang sudah direkomendasikan oleh Badan Standart Nasional

Indonesia dengan persyaratan minimal 7. Nilai TPC setiap ulangan menunjukkan perbedaan dan jika dibanding dengan nilai TPC yang direkomendasikan dalam SNI 2725.1:2009 yaitu maksimum $1,0 \times 10^5$, maka perolehan nilai TPC ikan asap hasil olahan di Kota Jayapura telah melebihi nilai TPC yang dipersyaratkan.

Ucapan terima kasih. Penulis ucapkan terima kasih kepada kepala laboratorium mikrobiologi dan hasil perikanan, kepala laboratorium teknologi hasil perikanan dan pihak-pihak yang telah membantu penyelesaian penelitian ini yang tidak sempat penulis sebut satu persatu.

REFERENSI

- ADAWYAH, R. (2008) *Pengolahan Dan Pengawetan Ikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- ANONIMOUS (2014a) *Sejarah Kota Jayapura dan Letak Geografi*. http://id.wikipedia.org/wiki/Kota_Jayapura. [Accessed 16/08/14].
- ANONIMOUS (2014b) *Ikan Asap Pilihan Favorit Oleh-Oleh Khas Kota Jayapura Papua*. <http://www.up4b.go.id/index.php/prioritas-p4b/8-ekonomi/item/125-ikan-asap-pilihan-favorit-oleh-oleh-khas-jaya-pura> [Accessed 16/08/14].
- ESTIASIH, T. and AHMADI, K. (2009) *Teknologi Pengolahan Pangan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- GAMAN, P.M. and SHERRINGTON (1994) *Ilmu Pangan. Pengantar Ilmu Pangan, Nutrisi Dan Mikrobiologi*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- HERUWATI, E.S. (2002) *Pengolahan Ikan Secara Tradisional Prospek Dan Pengembangan*. *Jurnal Litbang Pertanian*, 21(3).
- IJONG, F.G. (2003) *Penuntun Praktikum Mikrobiologi Pangan Ikan*. Lab. Mikrobiologi Hasil Perikanan. Manado: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, UNSRAT.
- ISAMU, K.T, PURNOMO, H. and YUWONO, S.S. (2012) *Karakteristik Fisik, Kimia, Dan Organoleptik Ikan Cakalang (Katsuwonus pelamis) Asap Di Kendari* [WWW] *Jurnal Teknologi Pertanian* Vol.13 No.2 [Accessed 2/04/14].
- JOESIDAWATI, I.M. (2012) *Mutu Ikan Cucut (Centrophorus squamosus) Asap Dengan Metode Pengasapan Dan Lama Penyimpanan Yang Berbeda*. <http://ejournal.unirow.ac.id>. [Accessed 27/08/14].

- RIEUWPASSA, F. and HERUWATI, E.S. (1995) *Pengaruh Pengemasan Vakum Dan Suhu Penyimpanan Terhadap Daya Awet Ikan Tongkol Asap*. Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia. <http://www.sidik.litbang.kkp.go.id/index.php>. [Accessed 25/07/14].
- STANDARD NASIONAL INDONESIA (2011) *Petunjuk Pengujian Organoleptik Dan Atau Sensori Pada Produk Perikanan*. SNI 2346:2011. Jakarta: BSNI.
- WIDIASTUTI, I. M. (2007) *Sanitasi Dan Mutu Kesegaran Ikan Konsumsi Pada Pasar Tradisional Di Kotamadya Palu*. Jurnal: Agroland 14 (1): 77-81, ISSN: 0854-641X. [Accessed 3/09/14].
- YULIANDRI, A. et al. (2014) *Studi komparative jenis kayu terhadap flavour ikan patin (Pangasius hypophthalmus) asap*. Jurnal. <http://www.google.co.id/url?url:unri.ac.id/index.php/JOMFAPERIKA/article>, [Accessed 29/08/14].

Diterima: 25 Januari 2014

Disetujui: 04 Juli 2014