

## PENGARUH PERENDAMAN ASAP CAIR HASIL PIROLISIS SABUT KELAPA TERHADAP MUTU IKAN SELAR (*Selaroides* sp.) ASAP YANG DISIMPAN PADA SUHU RUANG

*(The Effect of Soaking Liquid Smoke from Coconut Husk Pyrolysis on the Quality of Coir Fish (*Selaroides* sp.) Smoke Stored at Room Temperature)*

**Indra Kondihi<sup>1</sup>, Netty Salindeho<sup>2</sup>, Jenki Pongoh<sup>2</sup>, Daisy M. Makapedua<sup>2</sup>, Nurmeilita Taher<sup>2</sup>, Verly Dotulong<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Sam Ratulangi, Manado 95115 Sulawesi Utara, Indonesia

<sup>2</sup>Staf Pengajar Pada Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Sam Ratulangi, Manado 95115, Sulawesi Utara, Indonesia

\*Corresponding Author: [indrakondihi81@gmail.com](mailto:indrakondihi81@gmail.com)

Manuscript received: 2 Maret 2023. Revision accepted: 23 Maret 2023

### Abstract

Fumigation is a method of preservation and processing. Smoked fish products are often found in North Sulawesi. The advantage of smoking fish is to extend the shelf life and provide economic value. Liquid smoke fumigation has several advantages, including reducing the stagnation of PAHs (Polycyclic Aromatic Hydrocarbons), having antioxidant activity, and inhibiting bacterial growth. The purpose of this study was to determine the concentration and duration of immersion in selar fish (*Selaroides* sp.) liquid smoke solution. The results of this study showed that the best concentration and soaking were 10% liquid smoke with 20 minutes of soaking, which was based on the results of testing the water content ranged from 48.31 – 58.86% at 0 and 3 days of storage, the pH value ranged from 5.16 – 6.10 at 0 and 3 days of storage, and the total plate number (ALT) ranged from  $1.3 \times 10^1$  –  $4.25 \times 10^2$  at 0 days of storage, whereas at 3 days of storage, ALT could not be calculated (TBUD).

Keywords: smoke fish, liquid smoke, moisture, pH, TPC

### Abstrak

Pengasapan merupakan salah metode pengawetan dan pengolahan. Produk ikan asap banyak dijumpai di Sulawesi Utara. Keunggulan dari pengasapan ikan adalah memperpanjang masa simpan serta memberikan nilai ekonomis. Pengasapan asap cair mempunyai beberapa keuntungan antara lain dapat mengurangi kandungan senyawa PAH (Polisiklik Aromatik Hidrokarbon), mempunyai aktifitas antioksidan, dan menghambat pertumbuhan bakteri. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan konsentrasi dan lama perendaman dalam larutan asap cair ikan selar (*Selaroides* sp.). Hasil penelitian ini menunjukkan konsentrasi dan perendaman terbaik yaitu 10% asap cair dengan perendaman 20 menit, yang didasari oleh hasil pengujian kadar air berkisar 48,31 – 58,86% pada penyimpanan 0 dan 3 hari, nilai pH berkisar antara 5,16 – 6,10 pada penyimpanan 0 dan 3 hari, serta angka lempeng total (ALT) berkisar antara  $1.3 \times 10^1$  –  $4.25 \times 10^2$  pada penyimpanan 0 hari, sedangkan pada penyimpanan 3 hari ALT tidak bisa untuk dihitung (TBUD).

Kata kunci: Ikan asap, asap cair, kadar air, pH, ALT

### PENDAHULUAN

Ikan selar merupakan salah satu komoditi hasil perikanan yang berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai bahan pangan, potensi produksi perikanan di Indonesia sangat besar namun pemanfaatannya masih rendah sehingga terbuka peluang peningkatan produksi

dan konsumsi hasil perikanan (Darmadji, 2002). Di Sulawesi Utara ikan asap populer dengan sebutan ikan fufu yang secara tradisional diolah dari ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*). Komponen yang paling banyak terdapat dalam daging ikan adalah air, protein dan lemak (Hadiwiyoto, 2000) melaporkan

bahwa antara produk ikan asap, kadar protein dan kadar lemak yang meningkat dikarenakan berkurangnya kadar air selama proses pengasapan.

Menurut Simon *dkk.*, (2005), asap cair mempunyai beberapa kelebihan, yaitu mudah diterapkan, flavor produk lebih seragam, dapat digunakan secara berulang, lebih efisien dalam penggunaan bahan pengasap, dapat diaplikasikan pada berbagai jenis bahan pangan, polusi lingkungan dapat diperkecil dan yang paling penting adalah senyawa karsinogen yang terbentuk dapat dieliminasi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui Kadar Air, pH, dan Angka Lempeng Total (ALT) dari ikan selar (*Seloridae* sp.) yang direndam dalam asap cair sabut kelapa.

## METODE PENELITIAN

### Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah loyang, pisau. Alat yang digunakan untuk menganalisis kadar air, angka lempeng total dan pH adalah desikator, cawan porselen, timbangan analitik, oven, spatula, cawan Conway, incubator, erlenmeyer, mikro pipet, buret, pengaduk, gelas ukur, cawan petri, autoclave, mortar, tabung reaksi, gelas beker, kertas saring, penjepit, pH meter, lemari es.

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah ikan selar (*Seloridae* sp.) asap cair sabut kelapa, plastik polyetilene (PE) sebagai pengemas sampel, akuades. Larutan Butterfield's Phosphate Buffered, Asam borat, Vaseline, Butterfield Phosphate Buffered, TCA 7,5% , H<sub>3</sub>B<sub>3</sub>O<sub>3</sub>, HCl, K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> PCA, NaCl.

### Perlakuan

Perlakuan perendaman yang diberikan dalam penelitian ini adalah:

- A. Konsentrasi asap cair yang terdiri dari:
  - A1 = konsentrasi asap cair 10%
  - A2 = konsentrasi asap cair 20%
- B. Lama perendaman yang terdiri dari:
  - B1 = Lama Perendaman 10 menit
  - B2 = Lama Perendaman 20 menit

Adapun lama penyimpanan pada penelitian ini adalah penyimpanan hari ke-0 dan penyimpanan hari ke-3. Model pengamatan pada penelitian dapat dilihat sebagai berikut:

- A1B1: 10% asap cair, perendaman 10 menit.
- A1B2: 10% asap cair, perendaman 20 menit.
- A2B1: 20% asap cair, perendaman 10 menit.
- A2B2: 20% asap cair, perendaman 20 menit.

### Tatalaksana penelitian

1. Ikan selar segar (*Seloridae* sp.) dibeli dipasar sebanyak 50 ekor dan dibawa menggunakan cool box kecil yang berisi es kemudian ikan di bawa ke di Laboratorium Teknologi Pengolahan dan Pengendalian Mutu Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Sam Ratulangi.
2. Kemudian ikan tersebut dibersihkan dengan cara mengeluarkan insang dan isi perut, kemudian dicuci bersih dengan air mengalir.
3. Setelah itu ikan dibelah dengan cara difillet.
4. Kemudian perendaman dilakukan selama 10 menit, dan 20 menit dengan konsentrasi larutan asap cair 10% dan 20%.
5. Sampel ikan selar asap cair dikeringkan dalam oven selama 20 menit pada suhu 60-80°C.
6. Sampel ikan selar asap cair disimpan dengan variasi waktu penyimpanan (0, 3, dan 6 hari).
7. Analisa yang dilakukan meliputi pengujian kadar air, pH dan Angka Lempeng Total (ALT).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penggunaan asap cair mempunyai banyak keuntungan dibandingkan dengan pengasapan secara tradisional, yaitu lebih muda diaplikasikan, proses lebih cepat, memberikan karakteristik yang khas pada produk akhir berupa aroma, warna dan rasa serta

penggunaannya tidak mencemari lingkungan. Menurut Simon *dkk.*, (2005), asap cair mempunyai beberapa kelebihan, yaitu mudah diterapkan, flvor produk lebih seragam, dapat digunakan secara berulang, lebih efisien dalam penggunaan bahan pengasap, dapat diaplikasikan pada berbagai jenis bahan pangan, polusi lingkungan dapat

diperkecil dan yang paling penting adalah senyawa karsinogen yang terbentuk dapat dieliminasi.

Hasil penelitian pengujian pada ikan selar (*Selaroides* sp.) asap cair yang disimpan pada suhu ruang dengan menggunakan parameter yaitu angka lempeng total, kadar air dan penentuan nilai pH dapat dilihat pada (Tabel 1).

**Tabel 1. Data Hasil Kadar Air, Total Bakteri dan pH Ikan Selar (*Selaroides* sp.) Asap Cair yang disimpan pada Suhu Ruang**

Kode Sampel	Kadar Air (%)		pH		ALT (koloni/gram)	
	0 Hari	3 Hari	0 Hari	3 Hari	0 Hari	3 Hari
A1B1	57.53	47.15	5.39	6.00	$6.5 \times 10^1$	TBUD
A1B2	56.69	48.31	5.35	6.10	$1.3 \times 10^1$	TBUD
A2B1	58.86	51.10	5.16	5.60	$2.5 \times 10^1$	TBUD
A2B2	53.42	51.36	5.20	5.40	$4.25 \times 10^2$	TBUD

### Kadar Air

Kadar air merupakan salah satu karakteristik yang penting pada bahan pangan, karena air dapat mempengaruhi kenampakan, tekstur, dan citarasa pada bahan pangan. Tinggi rendahnya kadar air dalam bahan pangan ikut menentukan daya awet bahan pangan tersebut, kadar air yang tinggi mengakibatkan mudahnya bakteri, kapang, dan khamir untuk berkembang biak, sehingga akan terjadi perubahan pada bahan pangan (Hadinoto, *dkk.*, 2016).

Gambar 1 menunjukkan bahwa kadar air tertinggi yang diperoleh yaitu sebesar 58,86% pada perlakuan sampel A2B1 lama penyimpanan 0 hari sedangkan kadar air terendah yaitu sebesar 47,15% pada perlakuan sampel A1B1 untuk lama penyimpanan 0 hari. Kadar air yang diperoleh pada penelitian ini sampai pada perlakuan lama penyimpanan 0-3 hari masih sesuai dengan SNI 2725:2013, bahwa kadar air pada ikan asap dengan metode pengasapan panas yaitu maksimal sebesar 60%.

Hasil penelitian Alinti *dkk.*, (2017) nilai kadar air yang didapat pada ikan cakalang asap cair yang disimpan di kemasan vakum dan non-vakum pada penyimpanan 7 hari sebesar 58%. Kadar

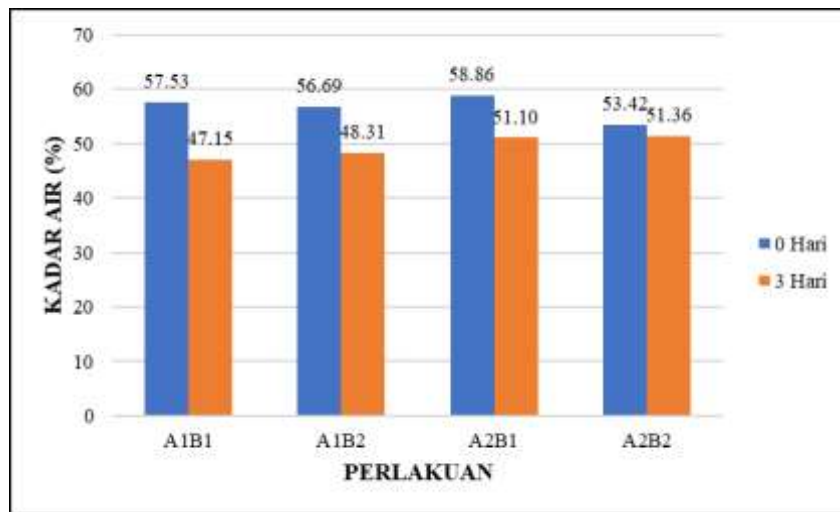
air ikan cakalang asap pada beberapa sentral pengolahan di Sulawesi Utara seperti yang tersedia di Kota Bitung sebesar 53%, Kota Manado 55%, Kabupaten Minahasa Selatan (Amurang) sebesar 57%, Kabupaten Minahasa (Tanawangko) sebesar 57%, dan (Paslaten) sebesar 58% (Landangkasiang, *dkk.*, 2017).

Riyadi dan Utami (2009) juga melakukan penelitian terhadap ikan tongkol menggunakan Asap cair sebagai pengganti senyawa hidroperoksida ( $H_2O_2$ ) dalam mempertahankan masa simpan, dan menjelaskan bahwa data kadar air yang diperoleh berfluktuasi. Berdasarkan uraian tersebut menunjukkan bahwa konsentrasi asap cair tidak memberikan pengaruh terhadap menurunnya kadar air dari produk hal ini juga sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Fauziah *dkk.*, (2014), mengatakan bahwa faktor penyimpanan dan interaksi antar kedua perlakuan tidak memberikan perbedaan nyata terhadap nilai kadar air.

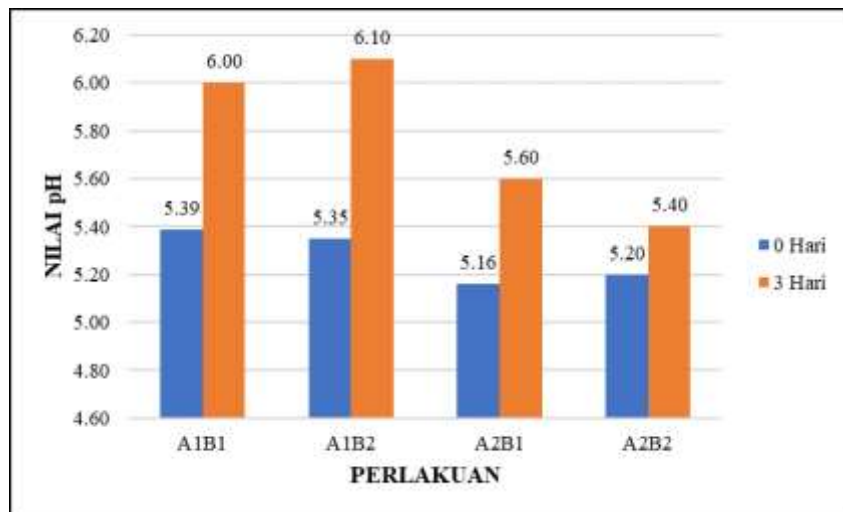
### pH

Nilai pH merupakan salah satu indikator dari kualitas ikan asap, yang dapat mempengaruhi kadar protein, *phenol*, *formaldehida* dan asam organik. Adapun nilai pH ikan asap dari berbagai

macam jenis ikan yang diolah menggunakan asap cair, dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 1. Histogram Nilai Kadar Air



Gambar 2. Histogram Nilai pH

Berdasarkan hasil analisa data dengan menggunakan lama penyimpanan dan kosentrasi asap cair pada penelitian ini menunjukkan bahwa nilai pH ikan asap dibawah pH netral, sehingga dapat disimpulkan bahwa ikan asap tersebut mengandung asam. Hal ini disebabkan oleh kandungan kompoisis dari asap cair, penelitian Darmadji (2013), kandungan asap dari asap cair meliputi phenol 3,13%; karbonil 9,30; pH 3,2; asam asetat 9,2. Kandungan pH yang rendah, dapat menyebabkan penurunan pH ikan asap.

Asap cair mampu menurunkan nilai pH dari berbagai jenis ikan yang diasapi. Nilai pH yang terendah adalah sampel A2B1 dengan lama penyimpanan 0 hari yaitu 5.16 sedangkan nilai pH yang paling tinggi yaitu 6,10 pada sampel A1B2 dengan lama penyimpanan 3 hari. Nilai pH rendah dapat mempengaruhi kualitas ikan asap yang dihasilkan. Hasil penelitian dari Suprayitno *dkk.*, (2000) perbedaan nilai pH ikan asap berkaitan dengan kandungan asam yang terdapat dalam asap.

Hal ini didukung dengan hasil penelitian dari (Lala *dkk.*, 2017) derajat

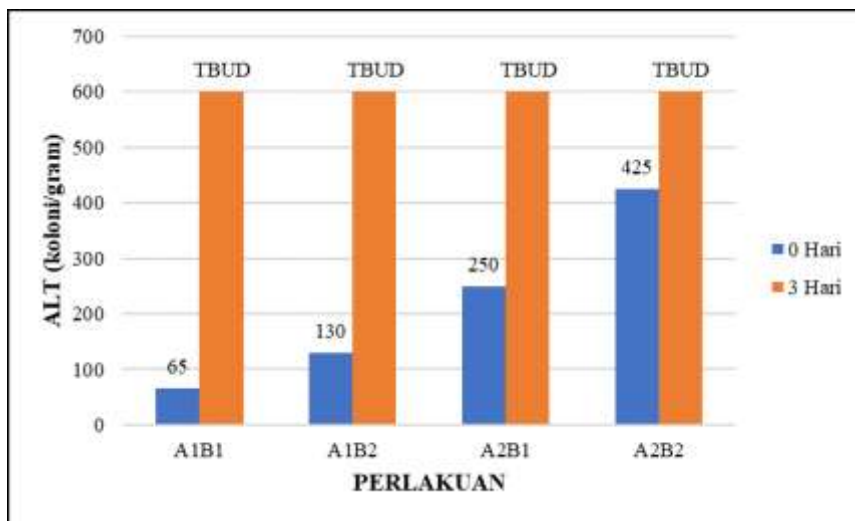
keasaman dari fillet tongkol asap yang direndam dalam asap cair dengan konsentrasi 6, 8 dan 10% lalu dikeringkan pada suhu 60°C selama 6 jam memiliki kisaran 5,76 hingga 5,61 dan fillet ikan tongkol asap cair yang dikeringkan dengan 8 jam memiliki kisaran 5,71 hingga 5,54. Menurut (Martinez *dkk.*, 2005) menjelaskan bahwa, pengasapan menyebabkan penurunan pH, akibat dari penyerapan komponen asam-asam yang terdapat dalam asap cair. Reaksi antara phenol, polyphenol dan komponen karbonil dengan protein menyebabkan kehilangan kadar air sehingga menurunkan pH ikan asap. pH yang rendah dapat menghambat kontaminasi mikroorganisme pembusuk, mikroorganisme patogen serta mikroorganisme penghasil racun akan mati.

Hasil penelitian ini diperoleh nilai rata-rata pH tertinggi ada pada sampel

A1B2 dengan lama penyimpanan 3 hari adalah 6,10. Sedangkan nilai rata-rata pH terendah terdapat pada sampel A1B2 dengan lama penyimpanan 0 hari adalah 5,16. Penelitian yang dilakukan oleh (Alinti *dkk.*, 2017) ikan cakalang asap cair yang tidak dikemas vakum memperoleh nilai pH 5,77–5,80, dari penelitian dapat dilihat bahwa nilai pH dari bahan pangan mengalami peningkatan selama proses penyimpanan berlangsung.

**Angka Lempeng Total (ALT)**

Pengasapan ikan bertujuan untuk memperpanjang daya simpan ikan. (Hadinoto, *dkk.*, 2016), mengemukakan bahwa pembuatan produk ikan asap pada prinsipnya menekan pertumbuhan bakteri pembusuk sehingga memperpanjang masa simpan.



Gambar 3. Histogram Nilai Angka Lempeng Total (koloni/gram)

Pada Gambar 3 terlihat bahwa kisaran rata-rata angka lempeng total ikan asap yang diproduksi adalah  $1,3 \times 10^1 - 4,25 \times 10^2$  kol/g. Nilai ini menunjukkan bahwa rata-rata angka lempeng total ikan asap masih sesuai dengan yang dipersyaratkan SNI 2725: 2013, yang mana membuktikan bahwa hasil penelitian yang dilakukan terhadap ikan tongkol menggunakan asap cair dengan konsentrasi 5% dan 10% mampu

menekan pertumbuhan bakteri pembusuk selama penyimpanan. SNI angka lempeng total ikan asap dengan metode pengasapan panas maksimal  $5 \times 10^4$  kol/g.

Penelitian (Alinti *dkk.*, 2018) perbandingan antara jumlah koloni kapang dari ikan cakalang asap cair dan ikan cakalang asap konvensional menunjukkan bahwa total koloni kapang dari kedua produk tersebut tidak berbeda

jauh, kemudian pada penyimpanan 0 hari ikan cakalang asap konvensional total koloni kapang <10 dan total koloni kapang dari ikan asap cair tidak vakum yaitu  $1,2 \times 10^3$ , hal ini dikarenakan kemungkinan produk ikan asap konvensional telah ditambah dengan bahan pengawet makanan yang tidak aman bagi para konsumen. Rendahnya angka lempeng total pada sampel ikan asap lainnya dipengaruhi karena proses pengasapan dilakukan dengan menggunakan asap cair. Asap cair memiliki komponen utama yaitu asam derivat fenol, dan karbonil yang berperan sebagai pemberi rasa, pembentuk warna, antibakteri, dan antioksidan (Simon *dkk.*, 2005).

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Pengaruh perendaman asap cair hasil pirolisis sabut kelapa untuk pengolahan ikan selar (*Selaroides* sp.) yang disimpan pada suhu ruang memberikan hasil kesimpulan: nilai pH atau derajat keasaman berada di bawah netral yang artinya ikan asap ini bersifat asam tetapi masih bisa dikonsumsi, kadar air pada ikan asap pada penelitian ini masih sesuai dengan SNI 2725:2013 di mana batas maksimum baku mutu yaitu 60%, dan (ALT) pada penyimpanan 0 hari masih sesuai dengan SNI 2725:2013 sedangkan pada penyimpanan 3 hari bakteri Tidak Bisa Untuk Dihitung (TBUD), hal ini menunjukkan bahwa ikan selar asap dengan perendaman asap cair yang disimpan pada suhu ruang selama tiga hari tidak bisa lagi dikonsumsi.

### Saran

Penelitian asap cair dari hasil pirolisis dari sabut kelapa harus ditingkatkan, karena total bakteri pada penyimpanan hari ke-3 sudah tidak sesuai dengan SNI 2725:2013 tentang baku mutu pengasapan ikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alinti, Zulviki., Timbowo, S.M., Mentang, F. 2017. Studi Kadar Air, pH dan Kapang Ikan Cakalang (Katsuwonus pelamis, L.) Asap Cair yang Dikemas Vakum dan Non Vakum Pada Penyimpanan Dingin. *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan*, Vol. 6, No. 1, Januari 2018.
- Darmadji P. 2002. Optimasi pemurnian asap cair dengan metode redistilasi. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan* 13 (3): 267 – 271.
- Darmadji P. 2002. Optimasi pemurnian asap cair dengan metode redistilasi. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan* 13 (3): 267 – 271.
- Fauziah, N., Swastawati, F., & Rianingsih, L. (2014). Kajian Efek Antioksidan Asap Cair Terhadap Oksidasi Lemak Ikan Pindang Layang (*Decapterus* sp.) Selama Penyimpanan Suhu Ruang. *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 3(4), 71–77.
- Hadinoto, S., J. P. M. Kolanus, dan K. R. W. Manduapessy. 2016. Karakteristik Mutu Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) Asap Menggunakan Asap Cair. *Majalah BIAM* 12 (01), hal:20–26.
- Hadiwiyoto, S., Darmadji, P., & Purwasari, S. R. (2000). Perbandingan Pengasapan Panas dan Penggunaan Asap Cair pada Pengolahan Ikan; Tinjauan Kandungan Benzopiren, Fenol dan Sifat Organoleptik Ikan Asap. *Agritech*, 20(1), 14–19.
- Lala, N., S. 2017. Penggunaan Asap Cair Cangkang Pala (*Myristica fragrans*) sebagai Bahan Pengawet pada Pengolahan Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) Asap. *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan*. Vol 5, No.1.
- Landangkasiang, A. I. N., Taher, N., dan Kaparang, J. 2017. Kualitas Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis* L.) Asap pada Beberapa Sentral Pengolahan di Sulawesi Utara. *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan*. Vol. 5, No. 3 86-89.
- Martinez, O. 2005. Textural and Physicochemical Changes in Salmon (*Salmo salar*) Treated with

- Commercial Liquid Smoke Flavourings. <http://www.Elsevier.com>: 498-503.
- Riyadi H, N. dan Utami, R. 2009. Potensi Asap Cair Tempurung Kelapa Sebagai Alternatif Pengganti Hidrogen Peroksida (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) Dalam Pengawetan Ikan Tongkol (*Euthynnus Affinis*). Jurnal Teknologi Hasil Pertanian, Vol. II, No.2. Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Simon R, Calle B, Palmer S, Meler D, Anklam E. 2005. Composition and analysis of liquid smoke flavouring primary products. J. Food Sci 28: 871 - 882.
- Suprayitno, Eddy., T. J. Moejiharto, dan Wahyu Prasetya. 2000. Kualitas Ikan Sidat (*Anguillabicolor*)Asap dengan Persentase Garam dan Kayu Penghasil Asap yang Berbeda. Jurnal Makanan Tradisional Indonesia: 41–45.