

# STUDI TENTANG OKSIDASI LIPIDA IKAN CAKALANG (*Katsuwonus pelamis*, L.) ASAP YANG DI OLAH DAN DIPASARKAN MANADO

Ahmad R. Rasjid, Feny Mentang dan I Ketut Suwetja

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Sam Ratulangi, Manado, Sulawesi Utara.

## ABSTRAK

Ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis* L.) tergolong sumberdaya perikanan pelagis penting dan merupakan salah satu komoditi ekspor non-migas di Sulawesi Utara. Pengolahan ikan cakalang di Sulawesi Utara dilakukan dengan metode pengasapan dan dikenal dengan sebutan *cakalang fufu*. Salah satu masalah yang dihadapi pada penurunan mutu ikan adalah terjadinya oksidasi lipida yang menyebabkan ikan berbau busuk/tengik, proses ketengikan karena proses oksidasi oleh oksigen udara terhadap lemak tidak jenuh yang mengakibatkan pemecahan senyawa tersebut atau menyebabkan terjadinya ketengikan. Oksidasi lemak merupakan fenomena yang umum dan sering memberikan perubahan kimia yang berdampak pada penurunan kualitas nutrisi, flavor dan perubahan tekstur produk. Perubahan kimia tersebut bertanggung jawab terhadap terjadinya ketengikan flavor dan aroma. Penelitian ini secara khusus bertujuan untuk mengetahui oksidasi lipida pada ikan cakalang asap dari tempat pengolahan dan dipasarkan di Kota Manado. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode deskriptif dimana data hasil penelitian dengan dua kali ulangan untuk menentukan rata-rata dari tiap pengamatan, ditambah standar deviasi dan disajikan dalam bentuk tabel. dengan parameter uji angka TBA, kadar air dan kadar abu. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan cakalang fufu sebagai sampel, sedangkan untuk bahan kimia yang digunakan adalah akuades, asam asetat glacial ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ), HCL (asam klorida) 4 N, pereaksi TBA (2-asam tiobarbiturat).

**Kata kunci:** *cakalang, pengasapan ikan, oksidasi lipida.*

## PENDAHULUAN

Pengolahan ikan cakalang di Sulawesi Utara dilakukan dengan metode pengasapan dan dikenal dengan sebutan *cakalang fufu*. Pembuatan produk cakalang fufu dilakukan sebagai berikut: Ikan cakalang dibersihkan, disiangi (dihilangkan jeroan, insang dan dibelah memanjang), dicuci kemudian dijepit dengan bambu dan diasapi. Proses pengasapan dilakukan dengan suhu 80–100 °C dengan waktu 2–3 jam (Haras, 2004). Produk cakalang fufu ini banyak di jual di pasar ataupun swalayan, salah satu tempat penjualan ikan cakalang fufu yang berada di Kota Manado adalah di kawasan Sario. Sedangkan untuk proses pengolahan ikan cakalang menjadi ikan cakalang fufu sendiri berada di Kelurahan Girian Bawah, Kecamatan Girian Kota Bitung.

Stansibi (1962) dalam Martin *et al.* (1982) menyatakan komposisi kimia daging cakalang adalah 71,2% air; 26,2% protein; 1,5% abu; 0,7% lemak dan 0,4% glikogen, sedangkan Anonimous (1982) menyatakan bahwa komposisi kimia daging ikan cakalang adalah air 70%, kandungan lemak 7,8%, kandungan protein 22,2%, kandungan abu 7,2% dan kandungan serat kasar 4,8%. Menurut Suwetja

(2013), umumnya perubahan komposisi kimia ikan tuna madidihang dan cakalang tergantung pada sebelum dan sesudah pemijahan.

Pengasapan ikan ialah proses pengaplikasian asap dari kayu untuk memberikan citarasa asap pada ikan atau bagian dari ikan seperti fillet, selain itu juga untuk mengeringkan ikan secara parsial. Pengasapan dilakukan untuk menghasilkan produk ikan asap dan memperpanjang masa simpan produk. Pengaruh pengawetan dari asap kemungkinan besar disebabkan oleh adanya sejumlah komponen fenolik, nitrit dan formaldehida. Prinsip utama pengawetan dengan pengasapan ialah mengurangi aktivitas air sebagai akibat dari adanya garam dan tingkat pengeringan (Whittle & Howgate, 2000 dalam Pratama 2011).

Salah satu masalah yang dihadapi pada penurunan mutu ikan adalah terjadinya oksidasi lipida yang menyebabkan ikan berbau busuk/tengik. Proses ketengikan menurut Winarno dan Jenie (1982) terjadi karena proses oksidasi oleh oksigen udara terhadap lemak tidak jenuh yang mengakibatkan pemecahan senyawa tersebut atau menyebabkan terjadinya ketengikan.

Oksidasi lemak merupakan fenomena yang umum dan sering memberikan perubahan kimia yang berdampak pada penurunan kualitas nutrisi, flavor dan perubahan tekstur produk. Perubahan kimia tersebut bertanggung jawab terhadap terjadinya ketengikan flavor dan aroma. Produk oksidasi lemak juga dapat berinteraksi dengan protein dan karbohidrat bahan pangan sehingga menyebabkan perubahan tekstur (Kinsella *et al.* 1978).

Studi mengenai oksidasi ikan cakalang asap yang dipasarkan di kota Manado belum pernah dilakukan, penelitian yang sudah banyak dilakukan adalah proses pengolahan ikan cakalang fufu dan sifat fisik, kimia ikan cakalang, dll. Sehingga penulis berkeinginan untuk meneliti tentang studi oksidasi lipida ikan cakalang fufu yang diolah di tempat pengolahan dan dipasarkan di Pasar Sario Kota Manado.

**METODOLOGI PENELITIAN**

**Bahan Baku dan Alat**

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan cakalang fufu sebagai sampel, sedangkan untuk bahan kimia yang digunakan adalah akuades, asam asetat glacial (CH<sub>3</sub>COOH), HCL (asam klorida) 4 N, pereaksi TBA (2- asam tiobarbiturat).

Alat-alat yang digunakan adalah kotak pendingin, warring blender, desikator, timbangan analitik, pipet, labu lemak, tabung reaksi, buret, oven, spektrofotometer 20 D+ dan seperangkat alat untuk analisis laboratorium.

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode deskriptif. Dalam penelitian ini sampel berupa ikan cakalang fufu diambil dari dua lokasi, yaitu pasar ikan cakalang fufu yang terletak di kecamatan sario kota Manado dan lokasi yang kedua di tempat pengolahan ikan cakalang fufu desa Girian kota Bitung. Kemudian sampel dimasukkan ke dalam kotak pendingin, selanjutnya sampel dibawa ke laboratorium untuk dianalisa angka TBA, kadar air dan kadar abu.

Data hasil penelitian yang diperoleh dengan menentukan rata-rata dari tiap pengamatan, ditambah standar deviasi dan disajikan dalam bentuk tabel. Rumus standar deviasi atau simpangan baku yang dikemukakan oleh steel dan Torrie (1993):

$$s = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n - 1}} \text{ atau } \sqrt{\frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n}}{n - 1}}$$

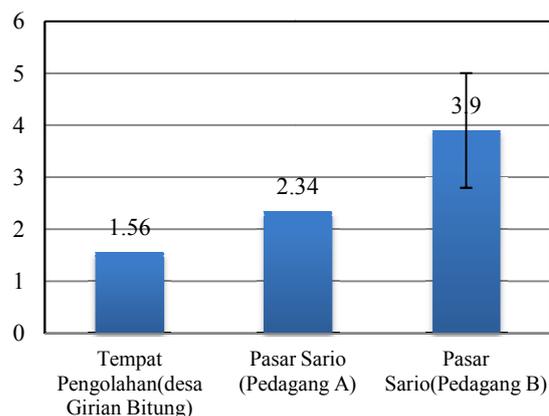
**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Angka TBA**

Data hasil analisa angka TBA dapat dilihat pada tabel 1. Data tersebut memperlihatkan bahwa angka TBA yang tertinggi adalah 3,9 mg MA/kg dijumpai pada ikan cakalang asap yang diambil dari lokasi pasar Sario untuk pedagang B. sedangkan untuk hasil angka TBA yang terendah adalah 1,56 mg MA/kg dijumpai pada ikan cakalang asap yang diambil dari lokasi tempat pengolahan ikan cakalang asap di Desa Girian Kota Bitung.

**Tabel 1. Angka TBA ikan cakalang Asap.**

Lokasi Sampel	Angka TBA (mg MA/kg)		StDev
	I	II	
Tempat Pengolahan	1,56	1,56	<b>1,56±0</b>
Pasar Sario (Pedangan A)	2,34	2,34	<b>2,34±0</b>
Pasar Sario (Pedangan B)	4,68	3,12	<b>3,9±1,10</b>



**Gambar 1. Grafik Nilai Rata-rata Angka TBA Ikan Cakalang asap dari 3 lokasi**

Sudarmadji, *dkk.*, (1989) menyatakan bahwa semakin besar angka TBA maka semakin tengik, dimana lemak yang tengik mengandung aldehid dan kebanyakan sebagai malonaldehid yang merupakan produk sekunder dari oksidasi lipida. Persenyawaan malonaldehid secara teoritis dapat dihasilkan oleh pembentukan peroksida pada gugus pentadiena yang disusul dengan pemutusan rantai molekul atau dengan cara oksidasi lebih lanjut monohidroperoksida.

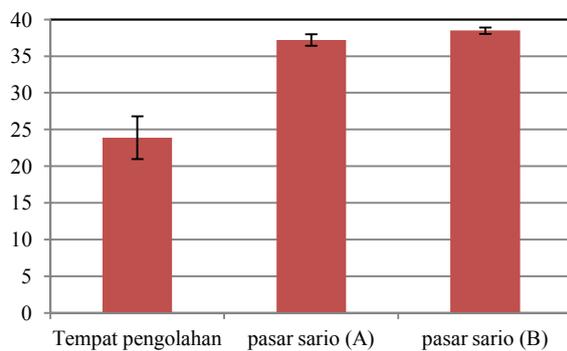
Menurut Suwetja (2011), batas kritis mutu ikan dengan uji TBA adalah 15 mg MA/kg sampel sebanding dengan bertambahnya kerusakan lemak, terjadi juga kenaikan angka TBA. Hal ini berarti bahwa sampel ikan cakalang asap yang diambil dari ke tiga lokasi yaitu pasar sario untuk pedagang B dengan nilai angka TBA tertinggi 3,9 mg MA/kg masih bisa untuk dikonsumsi.

**Kadar Air**

Dari hasil penelitian kadar air pada ikan cakalang asap, didapatkan hasil yaitu pada sampel dari tempat pengolahan untuk ulangan pertama didapat kadar air sebesar 25,95 %, sedangkan pada ulangan kedua kadar air sampel sebesar 21,83%. Untuk lokasi pasar Sario untuk pedagang A didapatkan kadar air sebesar 36,67% pada ulangan pertama, sedangkan pada ulangan kedua sebesar 37,77%. Pada lokasi ketiga juga dari Pasar Sario untuk Pedagang B didapatkan kadar air sebesar 38,80% pada ulangan pertama, sedangkan pada ulangan kedua didapatkan kadar air sebesar 38,19%. Hasil analisa kadar air dari ketiga lokasi pengambilan sampel dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini.

**Tabel 2. Hasil analisa Bahan Kering (Kadar Air) pada ikan cakalang asap.**

Lokasi Sampel	Kadar Air%		StDev
	I	II	
Tempat Pengolahan	25,95	21,83	<b>23,89±2,913</b>
Pasar Sario (Pedagang A)	36,67	37,77	<b>37,22±0,777</b>
Pasar Sario (Pedagang B)	38,80	38,19	<b>38,49±0,431</b>



**Gambar 2. Grafik Nilai Rata-rata Kadar Air Dari tiga Lokasi Sampel**

Menurut Ninoek *et al.* (1991) menerangkan bahwa bahan pangan yang berkadar air tinggi akan lebih mudah rusak, sedangkan yang berkadar air rendah akan lebih awet. Hal ini terjadi karena dalam proses enzimatis dan kimiawi serta pertumbuhan bakteri diperlukan sejumlah air. Turunnya kadar air pada bahan akibat penguapan yang menyebabkan berkurangnya penyediaan air yang merupakan faktor pembatas pertumbuhan dan kehidupan semua mikroorganisme.

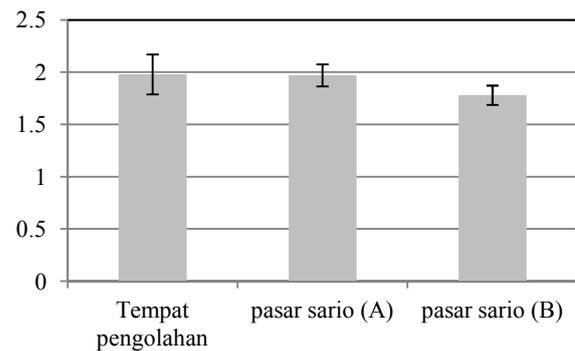
**Kadar Abu**

Hasil penelitian kadar abu pada ikan cakalang asap dari tiga lokasi pengambilan sampel dapat dilihat dengan jelas pada tabel 3.

Dimana pada lokasi pertama yaitu tempat pengolahan ikan cakalang asap untuk ulangan pertama menghasilkan kadar abu sebesar 2,12%, sedangkan pada ulangan kedua kadar abu yang didapatkan sebesar 1,85%. Sedangkan untuk lokasi yang kedua yaitu Pasar Sario untuk pedagang A didapatkan kadar abu sebesar 2,04% pada ulangan pertama dan 1,89% pada ulangan kedua. Pada lokasi ketiga juga dari pasar sario dengan pedagang yang berbeda, kadar abu yang didapat pada ulangan pertama sebesar 1,84% dan pada ulangan kedua sebesar 1,71%.

**Tabel 3. Hasil Analisa Kadar Abu Ikan Cakalang Asap.**

Lokasi Sampel	Kadar Abu (%)		StDev
	I	II	
Tempat Pengolahan	2,12	1,85	<b>1,98±0,191</b>
Pasar Sario (Pedagang A)	2,04	1,89	<b>1,97±0,106</b>
Pasar Sario (Pedagang B)	1,84	1,71	<b>1,78±0,092</b>



**Gambar 3. Grafik Nilai Rata-rata Kadar Abu Dari tiga Lokasi Sampel**

**KESIMPULAN**

Hasil nilai rata-rata Angka TBA yang tertinggi yaitu terdapat pada sampel yang diambil dari pasar sario untuk pedagang B sebesar 3,9 mg MA/kg, sedangkan nilai rata-rata angka TBA yang terendah yaitu pada sampel yang diambil dari tempat pengolahan ikan cakalang asap didesa Girian Bitung sebesar 1,56 mg MA/kg.

Kadar air dari hasil analisa sampel ikan cakalang asap yang tertinggi terdapat pada sampel yang diambil dari pasar sario untuk pedagang B sebesar 38,49% dan yang terendah terdapat pada sampel dari pasar sario untuk pedagang A sebesar 37,22%.

Kadar abu ikan cakalang asap yang tertinggi terdapat pada sampel dari tempat pengolahan ikan cakalang asap yaitu sebesar 1,98%, sedangkan kadar abu yang terendah

terdapat pada sampel yang diambil dari pasar Sario untuk pedagang B yaitu sebesar 1,78%.

Dari ketiga lokasi pengambilan sampel dan dilakukan analisa Angka TBA, Kadar Air dan Kadar Abu memiliki nilai yang berbeda-beda baik pada ulangan pertama maupun ulangan kedua, kecuali pada hasil analisa Angka TBA dari sampel yang diambil dari tempat pengolahan dan pasar sario untuk pedagang A.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous, 1982. Riset Perbaikan Peningkatan Mutu Ikan Cakalang Fufu. Departemen Perindustrian Manado.
- Arfan Haras, 2004. Pengaruh Kosentrasi Asap Cair Dan Lama Perendaman Terhadap Mutu Fillet Cakalang (Katsuwonus pelamis, L.) Asap Yang Disimpan Pada Suhu Kamar. SKRIPSI. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Intan Pratama Rusky. 2011. Karakteristik Flavor Beberapa Jenis Ikan Asap di Indonesia. Jurnal Institut Pertanian Bogor.
- Martin, R. E., Fliek, D. R Word. 1982. Chemistry and Biochemistry Of Marine Food Preservation CDR Press. Inc. Florida.
- Steel R. G. dan J. H. Torrie. 1993. Prinsip Dan Prosedur Statistika. PT. Gramedia. Jakarta.
- Sudarmadji, S., Bambang Haryono, Suhardi,. 1989. Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta.
- Suwetja, I. Ketut, 2011. Biokimia Hasil Perikanan, Media Prima Aksara Jakarta.
- Suwetja, I. Ketut, 2013. Indeks Mutu Kesegaran Ikan (Berkandungan Hasil-Hasil Penelitian), Bayumedia Publishing Malang.
- Winarno dan Jenie, B. S. L. (1982). Kerusakan Bahan Pangan dan Cara Pencegahannya. Bogor: Ghalia Indonesia.