

**DAYA SIMPAN ABON IKAN NILA MERAH (*Oreochromis niloticus* Trewavas)  
YANG DIPROSES DENGAN METODA PENGGORENGAN BERBEDA**

***The Shelf- life of Seasoned Fish Meat Floss (Abon Ikan)  
Made from Red Tilapia (*Oreochromis niloticus* Trewavas) Processed by  
Different Frying Methods***

*Eko Nurcahya Dewi<sup>1)</sup>, Ratna Ibrahim<sup>1)</sup> dan Nuzulia Yuaniva<sup>2)</sup>*

<sup>1)</sup> Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Jurusan Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro, Semarang

<sup>2)</sup> Mahasiswa Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro, Semarang. Jl. Prof. Soedharto, SH – Semarang

*Diserahkan tanggal 13 November 2010, Diterima tanggal 12 Januari 2011*

**ABSTRAK**

Abon ikan adalah ikan olahan yang dibuat dari daging ikan dan diproses secara tradisional melalui perebusan, pemberian bumbu dan penggorengan. Metode penggorengan yang biasanya digunakan adalah *deep frying*. Asam lemak tidak jenuh dan kandungan minyak dalam produk menyebabkan masalah ketengikan selama produk disimpan pada suhu kamar. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh penggunaan metode *deep frying* dan *pan frying* pada proses pengolahan abon ikan yang dibuat dari ikan Nila Merah dan lama penyimpanan terhadap perkembangan ketengikan dan daya simpan produk berdasarkan hasil analisis variabel ketengikan (PV, TBA, AASC, Aw) dan nilai hedonik produk. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap dengan pola faktorial 2 x 3. Berdasarkan hasil analisis kimiawi dan nilai hedonik produk yang disimpan limabelas hari pada suhu kamar dapat diketahui bahwa produk yang diproses dengan metode *pan frying* mempunyai mutu yang lebih baik dan belum tengik. Karakteristik produk adalah sebagai berikut : PV (4,3699 miliequivalen / kg lipid), TBA (3,5215 mg malonaldehid / kg sampel), AASC (0,4727 abs unit / g / ml), Aw (0,47) sedangkan nilai aroma dan rasa masing-masing 7,2.

Kata kunci : Abon, ikan Nila Merah, *deep frying*, *pan frying*, mutu

**ABSTRACT**

*Seasoned fish meat floss ("abon ikan") is a processed fish made from fish meat and traditionally processed by boiling, seasoning and frying. The frying method that is usually used is a deep frying. The unsaturated fatty acids and the oil content in the product cause a rancidity problem during the product is stored at room temperature. The aim of the research is to find out the effect of a deep frying and a pan frying methods application on the seasoned fish meat floss processing using red tilapia and the storage time at room temperature to the rancidity development and the shelf-life of the products based on the rancidity variable analysis (PV, TBA, AASC, Aw values) and the hedonic values of the products. The experimental design used was a completely randomized design with a factorial pattern (2 x 3). Based on the chemical analysis results and the hedonic value of the product stored up to 15 days at a room temperature it was found that the product processed by the pan frying method had a better quality and it was not rancid yet. The characteristics of the product were as followed : PV (4.3699 miliequivalent / kg lipid), TBA (3.5215 mg malonaldehyde / kg sample), AASC (0.4727 abs unit/g/ml), Aw(0.47) whereas the odour and the flavour value was 7.2 respectively.*

Keywords : *Seasoned fish meat floss, red tilapia, deep frying, pan frying, quality*

**PENDAHULUAN**

Abon merupakan produk kering, dimana penggorengan merupakan salah satu tahap yang umumnya dilakukan dalam pengolahannya (Fachrudin, 1997). Pengolahan abon, baik abon daging maupun abon ikan, dilakukan dengan menggoreng daging dan bumbu menggunakan banyak minyak (*deep frying*). *Deep frying* adalah proses penggorengan dimana bahan yang digoreng terendam semua dalam minyak. Pada proses penggorengan

sistem *deep frying*, suhu yang digunakan adalah 170-200°C dengan lama penggorengan 5 menit, perbandingan bahan yang digoreng dengan minyak adalah 1 : 2 (Perkins and Errickson, 1996). Dengan cara ini abon banyak mengandung minyak atau lemak yang akhir-akhir ini banyak dihindari dengan alasan kesehatan.

*Pan frying* merupakan proses penggorengan bahan dengan menggunakan sedikit minyak dengan suhu permukaan dapat mencapai lebih dari 100°C

(Muchlisin, 2002). Lama penggorengan dilakukan antara 30-60 menit atau tergantung bahan yang digoreng (Wibowo dan Peranginangin, 2004).

Proses pengolahan dengan metode *pan frying* bertujuan untuk memperoleh bahan pangan agar mempunyai aroma dan rasa yang menarik. Banyaknya minyak yang digunakan lebih kurang 10 ml atau cukup untuk mengalasi alat penggorengan sehingga bahan yang digoreng tidak melekat pada alatnya.

Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus* Trewavas) yang merupakan jenis ikan air tawar dipilih sebagai bahan baku karena memiliki daging yang tebal, kompak dan mudah dipisahkan dari tulang-tulang dan durinya. Selain itu, ikan Nila Merah memiliki kadar lemak 4,1% dan termasuk ikan berlemak sedang (Astawan, 2003), sehingga sesuai digunakan untuk bahan baku abon ikan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan metode *deep frying* dan *pan frying* pada proses pengolahan abon ikan yang dibuat

dari ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus* Trewavas) dan lama penyimpanan pada suhu kamar terhadap perkembangan ketengikan dan daya simpan produk berdasarkan hasil analisa variabel ketengikan (PV, TBA, AASC, Aw) dan nilai hedonik produk.

**BAHAN DAN METODE PENELITIAN**

**Bahan Baku**

Pengolahan abon menggunakan bahan baku ikan Nila Merah (*O. niloticus* Trewavas) yang dibeli dari tempat pemancingan ikan dalam keadaan segar. Panjang total ikan berkisar antara 15 – 17 cm dengan berat berkisar antara 300 – 360 gram per ekor.

**Bumbu**

Bumbu yang digunakan dalam pengolahan abon ikan tersaji pada Tabel 1. Sedangkan minyak yang digunakan untuk menggoreng bumbu dan cabikan daging ikan ialah minyak goreng merek Bimoli.

Tabel 1. Komposisi Bumbu yang Digunakan dalam Proses Pengolahan Abon Ikan Nila Merah Per Kg Berat Cabikan Daging Ikan

Nama Bumbu	Persentase (berat bumbu per berat cabikan daging ikan)	Berat bumbu (dalam gram)
Bawang merah	0,250%	2,5
Bawang putih	0,830%	8,3
Kemiri	0,410%	4,1
Ketumbar	0,230%	2,3
Garam	1,420%	14,2
Gula pasir	4,167%	41,67
Lengkuas	0,333%	3,33
Jahe	0,250%	2,5
Asam jawa	0,080%	0,8
Kunyit	0,167%	1,67
Daun salam	0,025%	0,25
Serai	0,167%	1,67

**Pengolahan Abon Ikan**

Metode pengolahan abon ikan Nila Merah berdasarkan metode Suryani *et al.*, (2005) dan juga mengacu kepada salah satu pengolah abon yang ada di Semarang sebagai berikut:

1. Ikan Nila Merah dicuci dan disiangi, kemudian dicuci kembali sampai bersih. Ikan kemudian dikukus dengan air mendidih selama 20 menit.
2. Daging ikan selanjutnya dipisahkan dari duri dan kulit secara manual, dicabik – cabik agar serat daging menjadi halus.
3. Bumbu, kecuali lengkuas dan daun serai, diblender kemudian di goreng dengan 10 ml minyak dan diaduk-aduk, ditambahkan lengkuas dan daun serai sampai mengeluarkan aroma wangi. Cabikan daging ikan dimasukkan sedikit demi sedikit ke dalam bumbu sambil terus diaduk agar bumbu merata dan sampai cabikan daging ikan hampir kering.
4. Untuk abon yang diproses dengan metode *deep frying*, campuran cabikan dan bumbu yang hampir kering tersebut digoreng dalam minyak goreng panas pada suhu ± 178°C selama 5 menit

- sampai berwarna kuning kecokelatan. Perbandingan bahan yang digoreng dengan minyak adalah 1 : 2 atau sampai cabikan daging terendam semua dalam minyak. Sedangkan untuk abon yang diproses dengan metode *pan frying*, proses penggorengannya dilakukan dengan menambahkan minyak goreng sebanyak 10 ml (± 2 sendok makan) ke dalam campuran cabikan ikan dan bumbu yang sudah hampir kering. Proses penggorengan tersebut dilakukan hingga cabikan ikan dan bumbu benar-benar kering dan menjadi abon yaitu selama 45 menit pada suhu ± 122°C.
5. Abon hasil ke dua macam metode penggorengan tersebut kemudian diproses dengan alat press manual skala rumah tangga sampai minyak tidak menetes.
6. Abon kemudian dikeringkan dengan oven yang telah dipanaskan dengan kompor gas. Pengeringan dilakukan selama 15 menit, selanjutnya didinginkan hingga semua uap air menguap.

- Setelah abon kering selanjutnya dikemas dalam kantong plastik polyethylene dan selanjutnya dilakukan perlakuan penyimpanan yaitu satu (1) , limabelas (15) dan duapuluh sembilan (29) hari.

**Rancangan Percobaan,**

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap, dengan pola faktorial 2 x 3. Faktor pertama adalah perlakuan penggorengan dengan metode berbeda yaitu metode *deep frying* (A) dan metode *pan frying* (B), sedangkan faktor kedua adalah lama penyimpanan pada suhu kamar dengan 3 taraf waktu yaitu hari ke satu (T1), hari ke limabelas (T2), hari ke duapuluh sembilan (T3). Setiap perlakuan diulang 3 kali.

**Pengujian Mutu**

Analisis Peroxide Value produk berdasarkan prosedur dari Adnan, (1980), nilai Thio Barbituric Acid (TBA) mengikuti prosedur dari Apriyantono, *et al.*, (1989), Intensitas Warna (AASC) mengikuti prosedur

dari HumberSide Colloge of Higher Education, (1990), dan Aw (Apriyantono *et.al.*, 1989). Uji hedonik mengikuti prosedur dari Soekarto, (1985). Nilai hedonik berkisar (9 – 1). Nilai tertinggi 9, nilai terendah 1

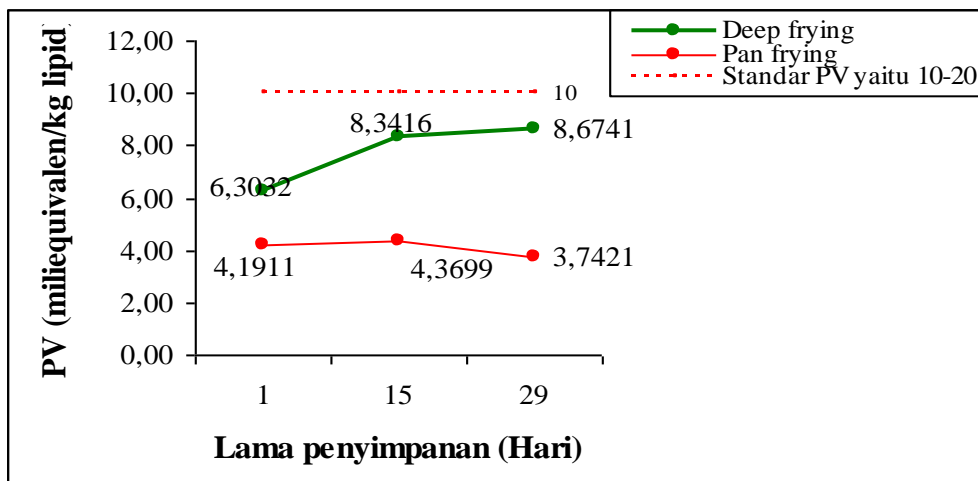
**Analisis Data**

Data *Peroxide Value* (PV), nilai TBA, nilai intensitas warna (AASC ), dan nilai Aw dianalisis menggunakan ANOVA. Apabila F hitung menunjukkan perbedaan nyata maka dilanjutkan dengan uji Wilayah Ganda Duncan untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan. Data nilai kesukaan abon yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan uji statistik non parametrik yaitu metode uji Kruskal – Wallis (Steel and Torrie, 1991).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Nilai Peroksida (PV)**

Grafik nilai rata-rata PV abon ikan Nila Merah selama penyimpanan pada suhu kamar tersaji pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Nilai Rata-Rata PV Abon Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*) selama Penyimpanan

Dari grafik Gambar 1 nilai rata-rata PV dapat diketahui bahwa perbedaan perlakuan metode penggorengan menyebabkan perbedaan yang sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap nilai PV abon, dimana nilai PV abon yang diproses dengan metode *deep frying* lebih tinggi ( $p < 0,01$ ) dibandingkan dengan nilai PV abon yang diproses dengan metode *pan frying*. Hal ini diduga disebabkan karena jumlah minyak yang digunakan pada abon yang diproses secara *deep frying* lebih banyak dari metode *pan frying* sehingga semakin banyak jumlah ikatan rangkap dalam minyak maka laju oksidasi juga semakin cepat. Semakin banyak ikatan rangkap, semakin banyak pula kemungkinan hidroperoksida terbentuk. Hidroperoksida asam lemak yang terbentuk bersifat labil dan mudah pecah. Naik turunnya bilangan peroksida kedua produk abon ikan Nila Merah diduga disebabkan laju pembentukan peroksida dan hidroperoksida terjadi lebih cepat

dibandingkan kecepatan penguraiannya. Menurut Raharjo (2004) angka peroksida yang rendah bisa disebabkan oleh laju pembentukan peroksida baru lebih kecil dibandingkan dengan laju degradasinya menjadi senyawa lain.

Angka peroksida tinggi mengindikasikan lemak atau minyak sudah mengalami oksidasi. Angka yang lebih rendah bukan selalu berarti menunjukkan kondisi oksidasi masih berjalan pada tahap awal tetapi dimungkinkan produk hasil oksidasi lemak sudah terurai menjadi senyawa lain pada tingkat lanjut. Pada penelitian ini, abon yang diproses secara *deep frying* memiliki nilai PV yang cenderung naik secara sangat nyata ( $p < 0,01$ ) dibanding abon *pan frying* selama penyimpanan duapuluh sembilan hari pada suhu kamar. Ini menunjukkan bahwa proses oksidasi pada abon yang diproses secara *deep frying* berjalan lebih cepat dibanding abon yang diproses secara *pan frying*.

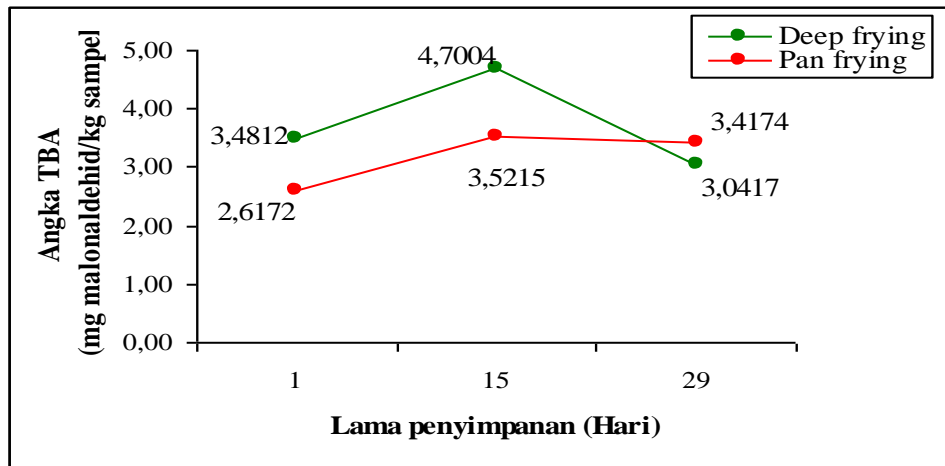
**Nilai Thiobarbituric Acid (TBA)**

Grafik rata-rata nilai TBA abon ikan Nila Merah selama penyimpanan pada suhu kamar tersaji pada Gambar 2.

Hasil uji Wilayah Ganda Duncan menunjukkan nilai TBA abon antara perlakuan *deep frying* dan *pan frying* pada penyimpanan hari ke satu, dan ke limabelas menunjukkan hasil yang berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) yang berarti bahwa nilai TBA abon yang diproses dengan metode *deep frying* pada lama penyimpanan abon satu hari dan limabelas hari, nilai TBA nya lebih tinggi secara nyata dibandingkan dengan nilai TBA abon yang diproses dengan metode *deep frying*. Tetapi pada penyimpanan abon hari ke duapuluh sembilan nilai

TBA ke dua macam abon tersebut tidak berbeda nyata ( $p > 0.05$ ).

Menurunnya nilai TBA pada akhir pengamatan bukan berarti nilainya sama dengan nilai TBA pada awal pengamatan, tetapi diduga hidroperoksida telah terurai menjadi senyawa lain pada proses oksidasi lemak yang lebih lanjut. Kenaikan nilai TBA yang terjadi pada penyimpanan hari keduapuluh sembilan diduga disebabkan tingginya kecepatan reaksi dekomposisi hidroperoksida menjadi malonaldehid dan penurunan yang terjadi di akhir penyimpanan diduga disebabkan reaksi antara malonaldehid dengan asam amino berjalan lebih cepat untuk membentuk warnacoklat.



Gambar 2. Grafik Rata-Rata Angka TBA Abon Ikan Nila Merah selama Penyimpanan Suhu Kamar

Menurut Apriantono (2002), bahwa laju reaksi pembentukan dari dekomposisi hidroperoksida relatif lambat dibandingkan reaksi malonaldehid dengan asam amino, peptida dan senyawa lain. Perubahan angka TBA selama penyimpanan menunjukkan hasil yang fluktuatif. Hal ini diduga bahwa malonaldehid bersifat sangat labil dan sangat reaktif terhadap protein dan asam amino karena malonaldehid merupakan hasil dekomposisi hidroperoksida. Menurut Ma'ruf (1990), malonaldehid dari oksidasi lemak ternyata bersifat tidak stabil. Malonaldehid ini bersifat sangat reaktif terhadap protein dan asam amino, sehingga kadar malonaldehid sulit digunakan sebagai penentu tingkat oksidasi lemak yang terjadi. Malonaldehid hanya digunakan sebagai indikator terjadinya penurunan kualitas asam lemak.

Reaksi-reaksi yang terjadi selama degradasi asam lemak didasarkan atas penguraian asam lemak. Semakin banyak ikatan rangkap dari minyak yang dipakai maka laju kecepatan oksidasinya juga semakin meningkat. Menurut Sianturi (2002), hidroperoksida yang terbentuk karena reaksi oksidasi akan meneruskan penguraiannya dengan cara terpecah menjadi aldehid dan keton yang besarnya tergantung jumlah ikatan rangkap. Hal ini ditunjukkan dengan hasil penelitiannya bahwa nilai TBA yang didapatkan pada ikan asap *white fish* perubahannya sangat bervariasi

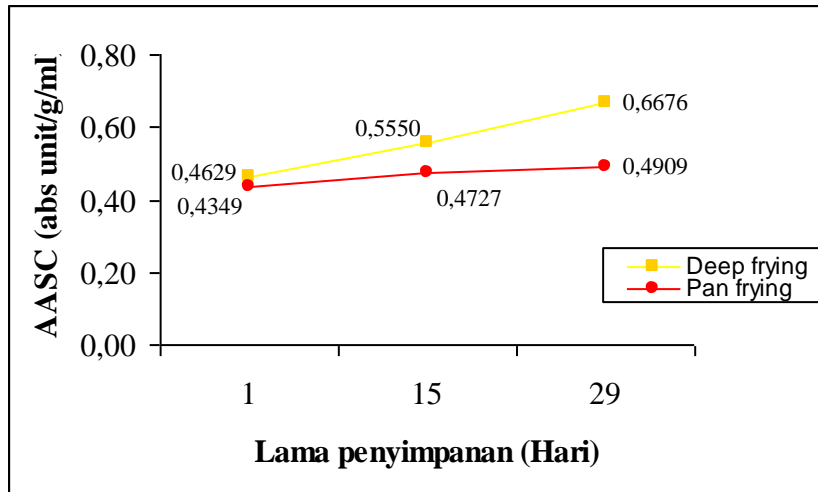
dan tidak sebanding dengan penurunan asam-asam lemak tak jenuh selama penyimpanannya.

Angka TBA pada kedua jenis abon menunjukkan nilai tertinggi pada penyimpanan hari ke limabelas. Namun nilainya masih dibawah batas maksimal angka TBA yang ditentukan. Abon dengan metode *deep frying* nilainya 4,7004 mg malonaldehid/kg sampel, sedangkan abon dengan metode *pan frying* nilainya 3,5215 mg malonaldehid /kg sampel. Raharjo (2004) mengemukakan, nilai batas maksimal angka TBA adalah sekitar 0,5-6,3 mg malonaldehid/kg sampel. Apabila dilihat dari nilai kesukaan spesifikasi aroma dan rasa pada penyimpanan produk hari ke limabelas dan hari ke duapuluh sembilan, abon dengan metode *deep frying* nilainya lebih rendah dibandingkan abon dengan metode *pan frying*. Hal tersebut menunjukkan bahwa abon yang diproses dengan metode *pan frying* sampai penyimpanan hari ke limabelas mutunya masih baik dan memenuhi nilai SNI abon serta belum tengik. Sedangkan abon yang diproses dengan metode *deep frying* meskipun berdasarkan hasil analisis parameter ketengikan masih berada di bawah nilai batas tetapi dari segi nilai aroma dan rasa sudah berada di bawah nilai organoleptik abon menurut SNI yaitu sudah berbau tidak normal atau bernilai dibawah 8 (BSN,1995).

Menurut teori, TBA menghasilkan bau dan rasa yang tidak enak dari senyawa-senyawa seperti hexanal, pentanal dan molanoldehide (Ma'ruf, 1990).

**Nilai Intensitas Warna (*Acetic Acid Soluble Color*)**

Grafik nilai rata-rata AASC abon ikan Nila Merah selama penyimpanan pada suhu kamar tersaji pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Rata-Rata Nilai AASC Abon Ikan Nila Merah Selama Penyimpanan pada Suhu Kamar.

Grafik tersebut menunjukkan bahwa semakin lama waktu penyimpanan maka semakin tinggi nilai AASC. Hal ini ditunjukkan dengan semakin tuanya warna coklat pada abon sebagai akibat terjadinya oksidasi lemak lebih lanjut. Nilai AASC berbeda sangat nyata ( $p < 0,01$ ) diantara kedua produk. Abon yang diproses dengan metode *deep frying* sampai dengan penyimpanan hari ke duapuluh sembilan nilai AASC nya lebih tinggi secara sangat nyata dibandingkan dengan abon yang diproses dengan metode *pan frying*.

Peningkatan intensitas warna yang sejalan dengan lamanya waktu penyimpanan menunjukkan adanya peningkatan jumlah malonaldehid. Pada jumlah malonaldehid yang semakin besar, akan semakin labil dan reaktif terhadap protein, asam amino dan peptide. Reaksi ini akan menyebabkan terbentuknya senyawa yang berwarna coklat. Intensitas warna akan semakin meningkat dengan semakin lamanya waktu penyimpanan. Seperti dijelaskan oleh Pokorny (1981) dalam Subroto *et al* .

(1990) dan Ketaren (1986) bahwa reaksi pencoklatan non enzimatis akibat reaksi dekomposisi lemak dengan protein, peptida dan asam amino bebas. Reaksi ini diawali dengan pembentukan aldehida dan keton yang reaktif dengan gugus asam amino bebas. Selanjutnya akan membentuk basa Schiff tidak berwarna dan akhirnya akan berkondensasi membentuk senyawa yang berwarna coklat.

Hasil uji statistik menunjukkan terdapat perbedaan nilai Aw yang sangat nyata ( $p < 0,01$ ) selama penyimpanan ke dua macam produk. Kenaikan nilai Aw selama penyimpanan produk diduga karena pencapaian keseimbangan uap air oleh produk, karena produk dikemas dengan kantong plastik polyethylene yang tidak kedap air dan udara.

**Nilai Aktivitas Air (Aw)**

Nilai aktivitas air (Aw) abon ikan Nila Merah selama 29 hari pada penyimpanan suhu kamar disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Aw rata-rata Abon Ikan Nila Merah selama Penyimpanan Pada Suhu Kamar

Spesifikasi	Lama Penyimpanan	Metode Penggorengan	
		<i>Deep Frying</i> (A)	<i>Pan Frying</i> (B)
Aw	Hari ke-1 (T1)	0,3000± 0,31	0,1400 ± 0,46
	Hari ke-15 (T2)	0,4200± 0,53	0,4700± 0,27
	Hari ke-29 (T3)	0,4700 ± 0,11	0,4780 ± 0,83

Keterangan :

- Nilai tersebut merupakan rata-rata dari tiga ulangan ± standar deviasi

Aw adalah jumlah air bebas yang dapat dipergunakan untuk pertumbuhan mikroba. Pengamatan nilai Aw selama penyimpanan

menunjukkan adanya kenaikan nilai Aw pada kedua produk sampai hari ke limabelas. Pada kurva Labuza (Winarno, 2002) kisaran Aw yang lebih tinggi dari

0,40 menunjukkan adanya kenaikan proses oksidasi lemak. Hal ini ditunjukkan oleh data TBA (Gambar 2) dimana nilai TBA mengalami kenaikan atau menunjukkan terjadinya oksidasi lemak pada penyimpanan hari ke lima belas yang diduga disebabkan tingginya kecepatan reaksi dekomposisi hidroperoksida menjadi malonaldehid. Penurunan nilai TBA ini bukan berarti kadar ketengikan pada produk menurun. Tetapi sebaliknya yaitu menunjukkan terjadinya reaksi antara malonaldehid dengan asam amino berjalan lebih cepat untuk membentuk warna coklat yang berarti ketengikan sudah berjalan lebih lanjut dengan terbentuknya senyawa yang berflourescent.

#### Aroma

Perlakuan metode *deep frying* dan *pan frying* tidak memberikan pengaruh perbedaan yang nyata ( $p > 0,05$ ) terhadap nilai kesukaan aroma abon selama penyimpanan. Hal ini diduga disebabkan karena kedua jenis abon tersebut mempunyai formulasi bumbu yang sama, sehingga aroma yang tercium tidak berbeda. Aroma yang harum ini diduga berasal dari rempah-rempah yang ditambahkan pada abon sebagai bumbu walaupun tanpa santan. Selain itu perubahan aroma abon pada kedua macam produk pada penyimpanan (satu hari dan lima belas hari) dengan penyimpanan duapuluh sembilan hari belum mencolok.

#### Rasa

Terdapat perbedaan nilai rasa yang sangat nyata ( $p < 0,01$ ) antara kedua macam produk baik pada penyimpanan limabelas hari ataupun duapuluh sembilan hari. Data menunjukkan bahwa nilai rasa abon yang diproses dengan metode *deep frying* lebih rendah ( $p < 0,01$ ) dari pada nilai rasa produk yang diproses dengan metode *pan frying*. Perbedaan rasa tersebut diduga sebagai akibat mulai rusaknya lemak pada abon yang diproses dengan metode *deep frying*. Perubahan rasa ini diduga sebagai hasil oksidasi lemak pada abon. Abon yang diproses dengan *deep frying* mengandung jumlah minyak yang lebih banyak dibanding abon yang diproses secara *pan frying* sehingga beberapa komponen volatile seperti aldehid yang terbentuk juga lebih banyak jumlahnya.

#### KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat diketahui bahwa

1. Nilai PV, AASC, dan Aw abon ikan Nila Merah yang diproses dengan metode *deep frying* lebih tinggi dibandingkan dengan metode *pan frying*. Sedangkan nilai aroma dan rasa sampai dengan penyimpanan produk selama limabelas hari lebih rendah bila dibandingkan dengan abon yang diproses dengan metode *pan frying*.
2. Selama masa penyimpanan duapuluh sembilan hari abon yang diproses dengan metode *deep frying* mengalami proses oksidasi yang lebih cepat dibandingkan metode *pan frying*.
3. Berdasarkan hasil analisis kimiawi dan nilai hedonik, abon yang disimpan selama limabelas hari pada suhu kamar dengan metode *pan frying* mempunyai mutu yang lebih baik dan belum

tengik. Karakteristik produk adalah sebagai berikut : PV (4,3699 miliequivalen / kg lipid), TBA (3,5215 mg malonadehid / kg sampel), AASC (0,4727 abs unit /g /ml), Aw (0,47) sedangkan nilai aroma dan rasa masing-masing 7,2.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada pengolah abon di Semarang yang telah memberi ijin pada kami untuk melihat dan mendiskusikan kegiatan pengolahan abon yang dilakukan. Kami juga menyampaikan terima kasih kepada para panelis yang telah sabar menilai mutu abon selama penelitian berlangsung. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu selama penelitian berlangsung.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, 1980. Aktivitas Air dan Kerusakan Bahan Makanan. Penerbit Agritech, Yogyakarta.
- Apriyantono, A., D. Fardiaz, N.L. Puspitasari, Sedarnawati, dan S. Budiyanto. 2002. Pengaruh Pengolahan Terhadap Nilai Gizi dan Keamanan Pangan. Makalah seminar Kharisma Online. Dunia Maya. <http://jurnalmahasiswa.blogspot.com/2007/09/efek-pengolahan-terhadap-zat-gizi.html> (diakses pada 1 Mei 2006).
- Apriyantono, A., D. Fardiaz, N.L. Puspitasari, Sedarnawati, dan S. Budiyanto. 1989. Analisa Pangan. IPB Press, Bogor. 229 hlm.
- Astawan, M., 2003. Ikan Air Tawar Kaya Protein dan Vitamin. [www.senior.co.id](http://www.senior.co.id) (diakses pada 8 Juli 2009).
- Badan Standarisasi Nasional, 1995. Standar Nasional Indonesia. SNI-01-3707-1995. Abon. badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Fachruddin, L. 1997. Membuat Aneka Abon. Kanisius, Yogyakarta. 69 hlm.
- Humberside College of Higher Education. 1990. Practical Sheets. School of Food Studies. Humberside College of Higher Education. England.
- Ketaren, S. 1986. Minyak dan Lemak Pangan. Universitas Indonesia, Jakarta. 124 hlm.
- Ma'ruf, W.F. 1990. *Florescent Product* sebagai Alternatif Pengukuran Autooksidasi Asam Lemak Tak Jenuh pada Hasil Perikanan. Media Edisi II, Jakarta.
- Muchlisin. 2002. Pengaruh Teknik Pemasakan dan Formulasi Santan Terhadap Sifat Fisik dan Organoleptik Produk Abon Ikan Sapu-sapu (*Hyposarcus pardalis*). Jurusan Teknologi

- Hasil Perikanan, Institut Pertanian Bogor, Bogor. (Skripsi). 54 hlm.
- Perkins, E and Errickson, M. 1996. Deep Frying : Chemistry; Nutrition and Practical Applications. AOCS Press, Illinois. 345 pp
- Raharjo, S. 2004. Kerusakan Oksidatif pada Makanan. Pusat Studi Pangan dan Gizi. Universitas Gajah Mada, Yogyakarta, 159 hlm.
- Sianturi, G. Mengurangi Susut Gizi. 2002. <http://www.gizi.net/cgi-bin/berita/fullnews.cginewsid1019704624,22896>. (diakses pada 25 April 2008).
- Soekarto, S. 1985. Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan dan Pertanian. Bhatara Karya Aksara, Jakarta.
- Steel, R. G. D. And Torrie, J. H. 1991. Prinsip dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Biometrik. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 748 hlm.
- Subroto, W., Poernomo, dan S., Soeparno, 1990. Pengaruh Tingkat penggaraman Terhadap Proses Pencoklatan Ikan Kembung (*R kanagurta*) kering. Jurnal Penelitian Pasca panen Perikanan. (66) : 37-45.
- Suryani, A., E. Hambali dan E. Hidayat. 2005. Membuat Aneka Abon. Penebar Swadaya, Jakarta. 76 hlm.
- Wibowo, S. dan R. Peranginangin. 2004. Pengolahan Abon Ikan. Badan Riset Kelautan dan Perikanan, Departemen kelautan dan Perikanan. 41 hlm.
- Winarno, F.G., 2002. Kimia Pangan. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. 253 hlm