

lap. gab
fwa
P e

DOSEN MUDA



LAPORAN KEGIATAN

**PENGARUH LAMA WAKTU PENGASAPAN
TERHADAP KOMPOSISI DHA (Docosahexaenoic Acids)
IKAN BANDENG (*Chanos-chanos Forsks*)**

Oleh :

Ir. Fronthea Swastawati, MSc

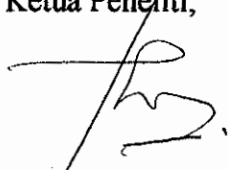
Ir. Sumardianto, PG Dipl

Dibiayai Oleh Proyek Peningkatan Penelitian Pendidikan Tinggi
Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional,
sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Penelitian Dosen Muda,
Studi Kajian Wanita dan Sosial Keagamaan
Nomor : 103/P4T/DPPM/DM,SKW,SOSAG/III/2004 Tanggal 25 Maret 2004


**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
OKTOBER, 2004**

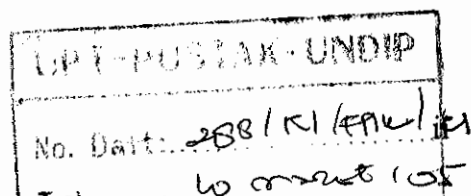
-
1. a. Judul Penelitian : Pengaruh Lama Waktu Pengasapan Terhadap Komposisi DHA (Docosahexaenoic Acids) Ikan Bandeng (*Chanos-chanos Forsk*)
- b. Kategori Penelitian : I/II/III
2. Ketua Peneliti
- a. Nama Lengkap dan Gelar : Ir. Fronthea Swastawati, MSc
 - b. Jenis Kelamin : Perempuan
 - c. Pangkat/Golongan/NIP : Penata Tk.I/III-d/080 069 663
 - d. Jabatan Fungsional : Lektor dmk Post Harvest Technology
 - e. Jabatan Struktural : Sekretaris Jurusan
 - f. Fakultas/Jurusan : Perikanan dan Ilmu Kelautan/Perikanan
 - g. Bidang Ilmu yang Diteliti : Pertanian-Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan
3. Jumlah Tim Peneliti : 2 orang
4. Lokasi Penelitian : Lab. Teknologi Hasil Perikanan. FPIK-UNDIP
5. Jangka Waktu Penelitian : 8 Bulan
6. Biaya yang Diperlukan : Rp. 6.000.000,-
(Enam Juta Rupiah)
-

Semarang, 18 Oktober 2004
Ketua Peneliti,


Ir. Fronthea Swastawati, MSc
NIP. 080 069 663

Mengetahui,
Ketua Lembaga Penelitian
Universitas Diponegoro


dr. Ign. Riwanto, SpBD
NIP. 130 529 454



RINGKASAN

PENGARUH LAMA WAKTU PENGASAPAN TERHADAP KOMPOSISI DHA (Docosahexaenoic Acids) IKAN BANDENG (*Chanos chanos* Forsks)

Fronthea Swastawati
Sumardianto
2004, 28 halaman

Ikan Bandeng selain bergizi tinggi karena mengandung protein, lemak, vitamin dan mineral yang kaya akan kalsium dan fosfor juga rasanya lezat gurih sehingga sangat digemari masyarakat Indonesia. Salah satu komponen yang menonjol dalam nutrisi ikan Bandeng adalah asam lemak omega-3 yang sangat berguna bagi kesehatan manusia, karena dapat mencegah penyakit yang berhubungan dengan peredaran darah. Ikan Bandeng sering diawetkan dengan cara pengasapan, namun asam lemak omega-3 dalam lemak ikan ini beresiko mengalami penurunan komposisi dan bahan kemungkinan dapat mengalami kerusakan atau oksidasi.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui sejauhmana lama waktu pengasapan dapat berpengaruh pada perubahan nilai gizi dan komposisi asam lemak omega-3 ikan Bandeng. Analisa produk meliputi uji organoleptik, analisa proksimat dan analisa asam lemak terutama asam lemak omega-3 DHA dengan menggunakan metoda yang berdasarkan pada Standar Nasional Indonesia. Analisa statistik menggunakan program SPSS dan ANOVA. Penelitian dilakukan di 3 tempat yaitu : Laboratorium Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro dan Laboratorium Pangan dan Gizi, Universitas Gajah Mada Yogyakarta.

Hasil uji organoleptik ikan Bandeng Segar menunjukkan nilai 8,1 yang berarti mutu ikan masih sangat baik dengan kriteria mata cerah, insang kurang cemerlang, daging utuh dan berbau netral. Sedangkan ikan asap A (3 jam pengasapan) mempunyai nilai organoleptik rata-rata 8,59 sedikit lebih rendah dari ikan asap B (5 jam pengasapan) yang mendapatkan nilai rata-rata dari panelis sebesar 8,78. Hal ini disebabkan karena ikan asap B mempunyai kenampakan

lebih matang dan warna coklat keemasan lebih gelap. Namun secara keseluruhan dapat diterima dengan baik oleh panelis, dengan nilai cukup tinggi karena menurut SNI batas penerimaan ikan Bandeng Asap adalah 7.

Komposisi proksimat ikan Bandeng Segar nampak berada pada nilai normal yaitu kadar air 75,03%; protein 20,30%; lemak 0,61% dan Abu 1,35%. Proses pengasapan telah merubah komposisi proksimat ikan. Penurunan kadar air sebesar $\pm 5\%$ pada ikan asap A dan 6,92% pada ikan asap B telah meningkatkan kadar protein, lemak dan pada ikan asap A sebesar 3,65%; 1,18%. Sedangkan pada ikan asap B sebesar 7,2% dan 2,92%. Perubahan komposisi ini antara lain dipengaruhi oleh lama waktu pengasapan, suhu pengasapan dan keadaan angin pada saat dilakukan proses pengasapan. Kadar abu mengalami perubahan komposisi yang tidak jauh berbeda.

Satu hal yang paling menonjol ditemukan dalam penelitian ini adalah pada komposisi DHA atau asam lemak omega-3 produk. Pada ikan asap A komposisi DHA dijumpai sebesar 121,19 mg/100g sedangkan ikan asap B sebesar 16,4 mg/100g. Ini berarti bahwa lama waktu pengasapan sangat berpengaruh terhadap komposisi DHA. Hasil perhitungan program SPSS menunjukkan bahwa probabilitas $< 0,05$ sehingga H_0 yang menyatakan semua populasi asam lemak identik ditolak dan H_1 yang menyatakan populasi tidak identik diterima. Dengan kata lain terdapat perbedaan nyata pada kedua perlakuan.

Hasil pengujian ANOVA menunjukkan adanya interaksi antara lama waktu pengasapan dengan berbagai jenis asam lemak yang terdapat pada lemak ikan. Semakin lama waktu pengasapan semakin rendah komposisi asam lemak pada lemak ikan. Kecenderungan ini juga dapat mencerminkan bahwa semakin lama waktu pengasapan kemungkinan terjadinya kerusakan asam lemak DHA semakin tinggi. Oleh karena itu disarankan lama waktu pengasapan ikan sebaiknya tidak lebih dari 3 jam.

JURUSAN PERIKANAN,
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO.

No Kontrak : 103/P4T/DPPM/DM,SKW,SOSAG/III/2004 Tgl 25 Maret 2004

SUMMARY

THE EFFECT OF SMOKING DURATION ON THE DHA (Docosahexaenoic Acids) COMPOSITION OF MILKFISH (*Chanos chanos* Forsks)

Fronthea Swastawati
Sumardianto
2004, 28 pages

Besides contain of high nutrition like : protein, lipid, vitamins and minerals, Milkfish also rich in calcium and phosphor and good flavour of this fish has caused of high consumer preferences in Indonesia. One of the most important nutritin compound founded in Milkfish is the omega-3 fatty acids, which is very important to human health. Because of its capability to avoid the blood circulation diseases. One of the method of preservation that implemented by many fish processors is smoking, but the omega-3 fatty acids containing in the lipid of fish is faced highly risk of occuring the reduction of its composition and even possibility of oxidation process and deterioration.

The aim of this study is to obtain the effects of smoking duration on the changes of nutrition value, and the composition of omega-3 fatty acids of Milkfish. Analisis of the products consists of sensory test, proximate analysis and omega-3 /DHA analysis based on the Indonesian National Standard. Statistical analysis using SPSS program and ANOVA. This research was taken place in two places i.e : the Laboratory of Fisheries Processing Technology, Faculty of Fisheries and Marine Sciences, Diponegoro University and the Laboratory of Food and Nutrition, Gajah Mada University, Yogyakarta.

The results of sensory evaluation of fresh fish shows the rate value of 8.1 means that the quality of fresh fish were still in good condition with the characteristics of bright eye, less fresh of gill , whole flesh and neutral odour. While smoked fish A (3 hours smoking duration) get the average sensory value of 8.59 (a little bit lower) and smoked fish B (5 hours smoking duration) get the average value of 8.78. This is caused by smoked fish B show more drak appeared and therefore it looks more well cooked with glossy golden colour.

But generally both products are acceptable by the panellists, proved by a high average sensory value given by the panellists. According to SNI the lowest average value of smoked fish is 7.

Proximate composition of fresh Milkfish seems on the normal as the ordinary fresh fish and the composition is as follows : moisture content 75,03%; protein 20,30%; lipid 0,61% dan ash 1,35%. Smoking process has change the chemical composition of fish. Reduction of moisture content of $\pm 5\%$ on smoked fish A and 6,92% on smoked fish B has increasing the protein content and lipid content on smoked fish A of 3,65% and 1,18%. While on smoked fish B of 7,2% and 2,92%. This changes are causes by smoking duration, temperature of smoking kiln and the wheather condition. When smoking process was raken place. The composition of ash were also changes steadily.

One of the most interesting fenomena that occurred in this study was the changing od DHA composition. The smoked fish A show that the DHA value was 121,19 mg/100g, while smoked fish B was sharply decreased until 16,4 mg/100g. This is means that smoking duration has very significant effect to the composition of DHA. Result of SPSS program shows that the probability $< 0,05$ so that the hypothesis of H_0 which is predicted that all of fatty acids populated were identic was rejected and therefore H_1 which is predicted that all population of fatty acids were not identic was accepted. In other word it was identify that the two method of smoking was significantly different.

ANOVA result shows the excistensy of interaction between smoking duration and the fatty acids composition contain in Milkfish. The longer the duration of smoking the lower the fatty acids composition. This fenomena is also shows that the longer the duration of smoking the higher possibility of the oxidation process occurred and the higher possibility of deterioration of DHA. So, it can be concluded that smoking duration should be not more than 3 hours.

JURUSAN PERIKANAN,
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO.

No Kontrak : 103/P4T/DPPM/DM,SKW,SOSAG/III/2004 Tgl 25 Maret 2004

PRAKATA

Puji Syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas Karunia, Taufik dan HidayahNya sehingga pelaksanaan penelitian sampai dengan pembuatan laporan akhir dapat kami selesaikan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan tanpa halangan yang berarti.

Pada kesempatan ini ingin kami sampaikan ucapan terimakasih kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional yang telah memberikan bantuan dana melalui Proyek Peningkatan Penelitian Pendidikan Tinggi. Demikian pula kepada Lembaga Penelitian Universitas Diponegoro, Laboratorium Pangan dan Gizi Universitas Gajah Mada Yogyakarta dan Laboratorium Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro kami sampaikan terimakasih atas kesempatan yang diberikan sehingga memungkinkan penelitian ini dapat terlaksana.

Penelitian ini dimaksudkan agar dapat memperluas wawasan pengetahuan bagi para pembaca, dan memberikan informasi tambahan tentang perkembangan Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan, termasuk pengaruh berbagai pengolahan terhadap komposisi nutrisi ikan.

Semoga penelitian ini bermanfaat, segala kritik dan saran kearah perbaikan sangat kami harapkan.

Semarang, Oktober 2004

Penulis.

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN	ii
RINGKASAN	iii
SUMMARY	v
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
I. PENDAHULUAN	1
- Perumusan Masalah	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
III. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	6
- Tujuan Penelitian	6
- Manfaat Penelitian	6
IV. METODE PENELITIAN	7
- Materi Penelitian	7
- Metode Penelitian	7
- Analisa Kimia	8
- Metode Analisa Data	11
V. HASIL DAN PEMBAHASAN	12
- Hasil Uji Organoleptik Ikan Bandeng Segar	12
- Hasil Uji Organoleptik Ikan Bandeng Asap	13
- Hasil Uji Proksimat Ikan Bandeng Segar	16
- Hasil Uji Proksimat Ikan Bandeng Asap	17
- Profil Asam Lemak Ikan Bandeng Asap	18
- Hasil Uji Statistik Asam Lemak	23

VI. KESIMPULAN DAN SARAN	26
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN :	29
1. Score Sheet Organoleptik Ikan Segar	30
2. Score Sheet Organoleptik Ikan Asap	32
3. Profil Asam Lemak Ikan Bandeng Asap	34
4. Hasil Pembacaan Chromatography	36
5. Foto Kegiatan Proses Pengasapan Ikan	41
6. Curriculum Vitae Peneliti	44

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel :	
1. Hasil Uji Organoleptik Ikan Bandeng Segar	12
2. Hasil Uji Organoleptik Ikan Bandeng Asap A	14
3. Hasil Uji Organoleptik Ikan Bandeng Asap B	15
4. Hasil Analisa Proksimat Ikan Bandeng Segar	16
5. Hasil Analisa Proksimat Ikan Bandeng Asap A	17
6. Hasil Analisa Proksimat Ikan Bandeng Asap B	17
7. Profil Asam Lemak A	19
8. Profil Asam Lemak B	20

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar :

1. Hasil Pembacaan Gac Chromatography
2. Foto Kegiatan

36

41

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran :

1. Score Sheet Organoleptik Ikan Segar	30
2. Score Sheet Organoleptik Ikan Asap	32
3. Profil Asam Lemak Ikan Asap A	34
4. Profil Asam Lemak Ikan Asap B	35
5. Curriculum Vitae Peneliti	44

I. PENDAHULUAN.

Pengasapan adalah salah satu metoda pengawetan ikan yang merupakan kombinasi dari proses-proses sebagai berikut : 1) pemasakan (*cooking*), ikan diasapi pada temperatur yang tinggi sehingga menjadi matang dan merusak kegiatan enzim serta membunuh bakteri; 2) pengeringan (*drying*), api yang dipergunakan untuk mengasapi ikan juga mengeluarkan panas sehingga disamping mematangkan ikan juga menjadi kering; 3) pengawetan (*preservation*), asap yang dikandung oleh bahan bakar antara lain mengandung senyawa phenols yang dapat membunuh bakteri dan menghambat proses oksidasi sehingga ikan menjadi awet (Clucas and Ward, 1996). Lama waktu pengasapan akan berpengaruh terhadap kenampakan, rasa, bau, aroma, tekstur dan komposisi nutrisi daging ikan.

Ikan Bandeng (*Chanos-chanos Forsks*) selain bergizi tinggi karena mengandung protein, lemak, vitamin dan mineral yang kaya akan kalsium dan fosfor juga rasanya lezat-gurih sehingga sangat digemari masyarakat Indonesia. Ikan Bandeng asap adalah salah satu jenis produk ikan asap yang sangat terkenal dan banyak diproduksi terutama di Jawa Tengah, Sidoarjo Jawa Timur dan beberapa daerah lain seperti di Kalimantan dan Sulawesi.

Ikan Bandeng (*Chanos chanos Fosks*) selain bergizi tinggi karena mengandung protein, lemak. Vitamin dan mineral yang kaya akan calcium dan phosphor juga rasanya lezat-gurih sehingga sangat digemari masyarakat Indonesia. Ikan Bandeng asap adalah salah satu jenis produk ikan asap yang sangat terkenal dan banyak diproduksi terutama di Jawa Tengah dan Jawa Timur serta beberapa daerah lain seperti di Kalimantan dan Sulawesi.

Salah satu komponen yang menonjol dalam nutrisi ikan Bandeng adalah asam lemak omega-3 yang terkandung didalamnya mengingat ikan ini adalah termasuk golongan ikan yang berkadar lemak tinggi. Asam lemak omega-3 sangat berguna untuk kesehatan manusia karena dapat mencegah penyakit-penyakit yang berhubungan dengan peredaran darah. Salah satu jenis asam lemak yang berperan penting dalam menjaga kesehatan manusia adalah

asam lemak Dokosaheksaenoat atau Docosahexaenoic Acid (DHA). Oleh karena itu informasi tentang komposisi DHA pada ikan ini sangat penting bagi pengembangan dunia ilmu pengetahuan terutama dalam bidang teknologi pasca panen hasil perikanan termasuk pengasapan. Dengan demikian dapat diketahui tingkat perubahan komposisi DHA yang terjadi akibat proses pengasapan untuk dipergunakan sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan kebutuhan gizi konsumen.

Perumusan Masalah :

Dalam setiap proses pengolahan dan penyimpanan ikan akan beresiko terhadap perubahan kuantitas dan kualitas produk disertai dengan terjadinya "nutritional losses". Salah satu bentuk perubahan yang terjadi yaitu adanya peristiwa oksidasi yang merupakan penyebab utama terjadinya kerusakan lemak. Lemak yang terkandung dalam ikan sebagian besar berbentuk polyunsaturated fatty acids (PUFA) dibandingkan dengan lemak lain atau minyak. Lemak ikan sangat mudah mengalami oksidasi, sementara pada saturated fatty acids (SAFA) dan monosaturated fatty acids (MUFA) terjadinya oksidasi sedikit sekali yang menyebabkan kerusakan pada jenis asam lemak tersebut. Autoksidasi diduga sebagai penyebab utama terjadinya penurunan kualitas lemak pada ikan. Prinsip kerusakan oleh oksigen selama proses oksidasi pada bagian unsaturated asam lemak dalam trigliserida antara lain dapat dialami oleh DHA. (Irianto, dkk, 1998). Proses pengasapan dapat menyebabkan asam lemak omega-3 termasuk DHA mengalami reduksi antara lain tergantung pada lama waktu pengasapan yang dilakukan.

Atas dasar pemikiran tersebut maka perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh lama waktu pengasapan terhadap komposisi DHA ikan asap yang dihasilkan. Sedangkan untuk mencapai derajat kematangan ikan asap, biasanya dilakukan proses pengasapan ikan Bandeng selama 3-5 jam. Untuk itu dalam penelitian ini akan diberikan perlakuan pengasapan ikan selama 3 dan 5 jam kemudian dilakukan observasi perubahan kadar DHA yang terjadi pada produk ikan Bandeng asap yang dihasilkan.