# STUDI TENTANG ASAM LEMAK OMEGA-3 DARI BAGIAN-BAGIAN TUBUH IKAN KEMBUNG LAKI-LAKI ( *Rastrelliger kanagurta* )

**Ella Salamah *, Hendarwan ** dan Yunizal *****

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan asam lemak omega-3 pada bagian-bagian tubuh ikan kembung (kepala, perut dan daging badan) dan mengetahui pengaruh lama penyimpanan menggunakan es terhadap kandungan asam lemak omega-3 pada masing-masing bagian tubuh ikan kembung. Penetapan kandungan omega-3 dilakukan dengan *Gas Liquid Chromatogrophy* (GLC). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyimpanan memberikan pengaruh yang nyata terhadap kadar air, abu, protein, lemak, bilangan peroksida, bilangan iod dan kandungan omega-3, tetapi pada bagian kepala penyimpanan tidak berpengaruh nyata terhadap kadar abu.

*Kata kunci*: GLC, ikan kembung, omega-3

## PENDAHULUAN

Lemak atau minyak ikan memiliki keistimewaan khusus ditinjau dari komposisi asam lemaknya. Lemak ikan banyak mengandung asam lemak tidak jenuh jamak, *polyunsaturated fatty acid* (PUFA) yang meliputi asam linoleat, linolenat, EPA dan DHA yang merupakan asam lemak esensial yang dibutuhkan tubuh untuk mempertahankan kesehatan yang optimal ( Sunarya, 1993).

Ikan mempunyai komposisi kimia yang menguntungkan, yaitu mengandung kadar protein tinggi, disamping itu lemak yang dikandung banyak mempunyai ikatan rangkap, yang merupakan asam lemak tidak jenuh. Asam lemak omega-3 merupakan salah satu asam lemak tidak jenuh yang tidak dapat dirubah menjadi kolesterol di dalam tubuh, sehingga dapat dikatakan omega-3 menurunkan kadar kolesterol darah (Suptijah, 1999).

Diit yang mengandung cukup ikan laut terutama ikan pemakan fitoplankton dapat menurunkan risiko penyakit jantung koroner karena menghambat proses aterokklerosis dengan jalan menurunkan kadar kolesterol dalam darah, trigliserida, LDL dan meningkatkan HDL, serta menurunkan kemampuan thrombosit untuk membentuk gumpalan thrombus ( Rilantono dan Fadilah,1987).

* Staf Pengajar Departemen Teknologi Hasil Perikanan FPIK - IPB
** Alumnus Departemen Teknologi Hasil Perikanan FPIK - IPB
*** Staf BPTP, Jakarta

Pendapat yang paling baru dewasa ini adalah bahwa DHA sangat bermanfaat bagi penglihatan, disamping vitamin A. Dengan demikian lemak yang ada pada ikan disamping mengandung DHA juga mengandung vitamin A, sehingga bermanfaat dalam mencegah rabun ayam dan kebutaan (Sunarya, 1993 ).

Komposisi lemak dan asam lemak pada ikan sangat bervariasi. Beberapa faktor yang sangat mempengaruhi hal ini antara lain spesies, musim, letak geografis, tingkat kematangan gonad dan ukuran dari ikan tersebut (Stansby, 1967 *dalam* Kusumo, 1997). Kandungan total asam lemak $C_{22}$ dalam lemak (minyak) ikan *herring* komersial di Kanada berkisar antara 18,4% - 33,3% dari hasil tangkapan di lautan Atlantik. Kandungan lemak (minyak) ikan biasanya akan meningkat sebesar 3%-5% pada musim dingin. Komposisi asam lemak ikan air tawar mengandung kadar $C_{16}$ dan $C_{18}$ yang rendah. Perbedaan ini disebabkan oleh perbedaan komposisi jenis lemak yang dikonsumsi dari lingkungan hidupnya ( Ackman,1982 *dalam* Kusumo,1997).

Kerusakan minyak ikan dapat terjadi karena adanya proses hidrolisis dan oksidasi. Kerusakan ini menyebabkan meningkatnya komponen bau dan cita rasa yang mudah menguap, perubahan warna (*discoloration*) dan penurunan nilai gizi dari minyak ikan sebagai akibat proses kerusakan tersebut ( Esner,1987 *dalam* Rianto, 1995 ).

Kerusakan hidrolisis minyak atau lemak ditandai dengan adanya asam-asam lemak bebas yang mempengaruhi cita rasa dan bau pada minyak ikan. Selain itu asam lemak bebas juga dapat mengakibatkan pengkaratan dan warna gelap jika dipanaskan dalam wadah besi. Hidrolisis dapat disebabkan oleh adanya air dan karena adanya kegiatan enzim serta mikroba.

Walaupun kita mengetahui manfaat dan kegunaan dari omega-3 baik dalam bidang kesehatan maupun bidang-bidang lainnya namun sampai saat ini belum ada penelitian dan data yang menunjukan kandungan yang berbeda pada bagian ikan yang berlainan. Sebagai langkah pertama kearah hal tersebut maka perlu dicoba penelitian ini.

Penelitian bertujuan mengetahui kandungan asam lemak omega-3 pada bagian-bagian ikan kembung yang berbeda yaitu kepala, perut dan daging badan ikan, sehingga kita lebih mengetahui bagian-bagian yang potensial mengandung omega-3, serta melihat pengaruh penyimpanan terhadap kandungan asam lemak omega-3, sehingga kita mengetahui seberapa jauh faktor penyimpanan terhadap kerusakan omega-3. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai kandungan omega-3 (EPA, DHA dan linolenat) pada bagian yang berbeda serta pengaruh penyimpanan terhadap kerusakan omega-3.

## METODOLOGI

### Alat dan Bahan

Jenis ikan laut yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan kembung laki-laki (*Rastrelliger kanagurta*) yang diperoleh dari tempat pelelangan ikan (TPI) Muara Angke, Jakarta Utara.

Bahan kimia yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari metanol, khloroform, natrium hidroksida 0,5 N, asam sulfat pekat, natrium tiosulfat 0,1 N dan 0,01 N, larutan kalium iodida 15% dan jenuh, larutan kanji 0,05% dan 1%, boron fluorida 16%, asam borat, asam khlorida, alkohol, diethil ether dan gas nitrogen.

Alat-alat yang digunakan adalah alat ekstraksi lengkap, soxhlet lengkap, botol vial, labu pisah, timbangan analitis, autoklaf, evaporator, kromatografi gas, mikrofilter, jarum suntik dan alat-alat gelas lainnya.

### Metode Penelitian

Ikan kembung laki-laki segar pada hari ke-0 (sebelum dilakukan pengesan) dianalisis proksimat dengan metoda AOAC 1984. Ekstraksi lemak untuk identifikasi dilakukan dengan metoda bligh-dryer. Lemak hasil ekstraksi setelah dimetilasi, asam lemaknya diidentifikasi dengan kromatografi gas Hitachi 263-50, detektor ionisasi nyala, kolom silicone OV-17, laju alir $N_2$ 1 kgf/cm$^2$, laju alir $H_2$ 0,7 kgf/cm$^2$, laju alir udara 0,5 kgf/cm$^2$, suhu awal kolom 170 $^0$C, suhu akhir kolom 180 $^0$C, suhu injektor 200 $^0$C dan suhu detektor 220 $^0$C.

Ikan kemudian disimpan dalam es dengan perbandingan 1:1, pada hari ke 4 lemak diekstraksi lagi dan analisa asam lemak, bilangan peroksida dan bilangan iod dilakukan dengan cara yang sama. Pada hari ke 8 dilakukan lagi analisis proksimat, ekstraksi lemak dan analisa asam lemak, bilangan peroksida dan bilangan iod dengan cara yang sama seperti pada hari ke-0.

# HASIL DAN PEMBAHASAN

## Hasil Analisis Proksimat

Hasil analisis kadar air ikan kembung selama penyimpanan adalah sebagai berikut: pada bagian kepala kadar air berkisar antara 63,15% sampai 77,99%, pada bagian perut antara 68,66% sampai 83,05% dan pada bagian daging tubuh antara 70,12% sampai 83,15%. Kandungan air dari bagian-bagian ikan selama penyimpanan meningkat. Meningkatnya kadar air selama penyimpanan disebabkan karena rusaknya protein sehingga menyebabkan air terikat menjadi bebas dan meningkatkan kadar air. Selain itu terjadi penyerapan air oleh produk pada saat es mencair.

Kadar abu dari bagian-bagian ikan selama penyimpanan, yaitu bagian kepala antara 7,21% sampai 3,81%, perut antara 1,81% sampai 1,81% dan daging antara 2,11% sampai 0,23%. Kadar abu dari bagian-bagian ikan selama penyimpanan cenderung menurun kecuali pada bagian kepala penurunan ini tidak berbeda nyata. Hal ini disebabkan karena pada bagian kepala merupakan tulang yang merupakan sumber mineral terutama kalsium.

Kadar protein dari bagian-bagian ikan selama penyimpanan, yaitu bagian kepala 15,88% sampai 10,41%, bagian perut antara 18,18% sampai 13,56% dan bagian daging tubuh antara 19,74% sampai 15,52%. Kadar protein selama penyimpanan cenderung turun. Hal ini disebabkan oleh terurainya protein menjadi senyawa-senyawa sederhana, yaitu asam amino yang kemudian diubah menjadi senyawa-senyawa yang lebih sederhana seperti $CO_2$, $H_2S$, $H_2O$ dan senyawa-senyawa lain yang mudah menguap. Air juga akan melarutkan komponen-komponen cita rasa, mineral, dan protein larut air.

Kandungan lemak dari bagian-bagian ikan, yaitu bagian kepala antara 1,13% sampai 7,06%, bagian perut antara 0,44% sampai 3,01% dan bagian daging tubuh antara 0,18% sampai 1,53%. Kandungan lemak ini selama penyimpanan cenderung menurun. Hal ini disebabkan oleh aktivitas mikroba lipolitik sehingga lemak berangsur-angsur mengalami hidrolisis menghasilkan asam lemak bebas dan gliserol.

## Hasil Analisis Bilangan Peroksida dan Bilangan Iod

Hasil penelitian menunjukkan bahwa bilangan peroksida cenderung meningkat mencapai titik tertentu dan kemudian turun kembali. Hal ini menunjukkan bahwa peroksida meningkat sampai hari ke-4, tetapi kemudian peroksida tersebut akan berubah menjadi hidroperoksida yang kemudian diurai kembali menjadi asam lemak bebas, aldehid dan keton yang bersifat volatil. Oleh sebab itu bilangan peroksida ini lebih tepat dipakai sebagai indikator oksidasi pada tahap awal karena pada tahap berikutnya peroksida ini sudah tidak terdeteksi lagi. Ikan dikatakan tengik atau *rancid* bila bilangan peroksidanya sudah mencapai angka 10-20 mek/1000 g (Connel,1975 *dalam* Herliyoso, 1994).

**Hasil Analisis Bilangan Iod**

Hasil analisis menunjukkan bahwa penyimpanan mempengaruhi secara nyata bilangan iod dari lemak pada bagian kepala, perut, dan daging. Bilangan iod menurun sejalan dengan lama penyimpanan. Hal ini menunjukkan adanya perusakan ikatan rangkap dalam proses oksidasi. Selain itu dapat pula terjadi kerusakan tanpa melalui proses oksidasi tetapi langsung menyerang ikatan rangkap sehingga menghasilkan peroksida siklik dan senyawa yang termasuk grup epoksida.

**Kandungan omega-3**

Kandungan linolenat, EPA dan DHA pada masing-masing bagian tubuh ikan adalah sebagai berikut: linolenat pada bagian kepala berkisar antara (0,026-0,160)g/100g; perut antara (0,043-0,190)g/100g; daging antara (0,031-0,199)g/100g. Bagian kepala mengandung EPA (0,031-0,199)g/100g; perut antara (0,120-0,212)g/100g; daging antara (0,035-0,132)g/100g. Bagian kepala mengandung DHA (0,034-0,084)g/100g; perut antara (0,076-0,157)g/100g; daging antara (0,041-0,176)g/100g. Kandungan omega-3 pada bagian bagian perut lebih tinggi dibandingkan dengan bagian-bagian lain. Hal ini disebabkan karena fungsi perut sebagai bagian organ pencernaan yang memerlukan energi yang cukup besar, sehingga cadangan lemak tidak jenuh ganda ini sangat potensial sebagai sumber energi yang cepat dan menunjang fungsi tersebut.

Penyimpanan berpengaruh nyata terhadap kandungan omega-3 baik pada bagian kepala, daging, dan perut ikan. Kandungan linolenat pada bagian kepala dan perut ikan turun dari hari ke-0 ke hari ke-4 tetapi pada bagian daging tidak. Sedangkan dari hari ke-4 sampai hari ke-8 kandungan linolenat relatif tetap.

Kandungan EPA bagian kepala dan perut tidak mengalami perubahan dari hari ke-0 sampai hari ke-4 tetapi bagian daging menurun, sedangkan pada hari ke-4 sampai hari ke-8 EPA bagian kepala dan daging cenderung menurun, sedangkan bagian perut relatif tetap.

Kandungan DHA pada hari ke-0 sampai hari ke-4 cenderung menurun untuk bagian kepala, daging dan perut, sedangkan pada hari ke-4 sampai hari ke-8 hanya bagian kepala dan perut saja yang mengalami penurunan, sedangkan bagian daging relatif tetap.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan kadar air dan bilangan peroksida selama penyimpanan pada masing-masing bagian tubuh ikan kembung cenderung meningkat, sedangkan kadar abu, protein, lemak dan bilangan iod menurun kecuali pada bagian kepala kadar abu relatif tetap. Diantara bagian tubuh ikan, perut merupakan bagian paling potensial mengandung omega-3. Kadar linolenat, DHA dan EPA menurun selama penyimpanan. Pada penyimpanan hari ke-4 sampai hari ke-8 kadar linolenat relatif tetap, DHA turun kecuali pada bagian perut dan EPA turun kecuali pada bagian daging.

## SARAN

Perlu penelitian untuk melengkapi informasi mengenai perubahan kandungan omega-3 pada ikan segar yang disimpan pada suhu *chilling*.

## DAFTAR PUSTAKA

Association of Official Analytical Chemists. 1984. Official Methods of Analysis. Washington D.C.

Herlijoso C. 1994. Perubahan kandungan gizi dan asam lemak omega-3 pada pindang ikan kembung (*Rastrelliger* sp) selama penyimpanan. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB. Bogor.

Kusumo WA. 1997. Keragaman asam lemak beberapa ikan pelagis dan demersal yang didaratkan di Pelabuhan Ratu, Jawa Barat serta Muara Angke, Jakarta. Skripsi. Fakulas Perikanan. IPB.Bogor.

Rianto B. 1995. Mempelajari perubahan kestabilan asam lemak omega-3 dalam mayonnaise dari minyak ikan hasil samping pengalengan lemuru selama penyimpanan. Skripsi. Fakultas Perikanan. IPB. Bogor.

Rilantono LI dan Fadilah. 1987. Peranan ikan laut dalam upaya pencegahan penyakit jantung. Seminar Manfaat Ikan bagi Pembangunan Sumberdaya Manusia. Departemen Kependudukan dan Lingkunan Hidup. Jakarta.

Suptijah P. 1999. Studi aktivitas asam lemak omega-3 ikan laut pada mencit sebagai hewan percobaan. Faperikan. IPB. Bogor.

Sunarya. 1993. Nilai gizi ikan dan pengolahannya menjadi sumber pangan yang bergizi. Makalah Seminar Mahasiswa Perikanan Universitas Juanda. Bogor.