

KANDUNGAN ASAM LEMAK TAK-JENUH MINYAK HATI IKAN CUCUT BOTOL (*Centrophorus sp*) YANG DIEKSTRAKSI DENGAN CARA PEMANASAN

Lena Jeane Damongilala¹⁾

ABSTRAK

Minyak hati ikan cucut botol (*Centrophorus sp*) sebagai sumber protein dan asam lemak tak-jenuh. Asam lemak tak-jenuh berperan dalam menurunkan kadar kolesterol dalam darah manusia. Kandungan asam lemak tak-jenuh minyak hati ikan cucut yang diekstrak dengan pemanasan oven, lebih tinggi dibanding dengan pemanasan sinar matahari. Komposisi kandungan asam lemak tak-jenuh minyak hati ikan cucut botol, yaitu : omega-3 Oktadekanoat (18:2 ω -3), Linolenat (18:3 ω -3), Oktadecatetraenoat (18:4 ω -3), Eikosatetraenoat (20:4 ω -3), dan Eikosapentaenoat (EPA) (20:5 ω -3).

Kata kunci : Ikan cucut, asam lemak tak-jenuh, omega-3

THE UNSATURATED FATTY ACIDS CONTENT OF SHARK LIVER OIL (*Centrophorus sp*) THAT EXTRACTED BY HEATING

ABSTRACT

Liver oil of shark (*Centrophorus sp*) as the source of protein and unsaturated fatty acids. Unsaturated fatty acids have a role in decreasing the cholesterol level in man blood. The unsaturated fatty acids content of shark liver oil that extracted by oven heated, is higher than heated by sunlight. The composition of unsaturated fatty acids of shark liver oil, are : the omega-3 Octadecanoat (18:2 ω -3), Linolenat (18:3 ω -3), Octadecatetraenoat (18:4 ω -3), Eicosatetraenoat (20:4 ω -3), and Eicosapentaenoat (EPA) (20:5 ω -3).

Keywords : Shark, unsaturated fatty acids, omega-3

PENDAHULUAN

Perairan Indonesia sangat luas dan banyak mengandung ikan tetapi potensinya belum dimanfaatkan secara maksimal. Oleh karena itu, pemenuhan kebutuhan akan protein hewani melalui peningkatan sumberdaya perikanan masih sangat memungkinkan. Salah satu jenis ikan yang mempunyai prospek baik dan dapat diolah menjadi salah satu komoditi ekspor ialah ikan hiu atau ikan cucut (Yunizal, *dkk.*, 1982). Potensi dan produksi ikan hiu di Indonesia cukup tinggi dengan daerah produksi tersebar merata di seluruh perairan Indonesia, tetapi pemanfaatan secara ekonomis belum banyak dikembangkan.

Ikan hiu dianggap sebagai ikan ekonomis penting karena hampir semua bagian tubuhnya dapat dimanfaatkan. Daging ikan hiu sangat lezat dan dapat dibuat berbagai masakan, misalnya : abon, dendeng, pindang, diasap, diasin, dan dibuat bakso

ikan. Kulit ikan hiu dapat dibuat kerajinan tangan, misalnya : tas, dompet, dan sepatu. Hatinya dapat dijadikan minyak ikan yang digunakan sebagai minyak pelumas di pabrik dan bahan industri obat-obatan serta kosmetik karena mengandung Vitamin A dan D. Selain itu, minyak hati ikan dapat dimanfaatkan sebagai bahan bakar pesawat terbang dan minyak pelumas di daerah yang dingin, sedangkan sirip hiu dikeringkan dan dipakai sebagai bahan sup yang enak dan mahal harganya (Pangemanan, 1995).

Salah satu jenis ikan cucut yang diambil hatinya untuk diekstrak menjadi minyak ialah cucut botol (Moeljanto, 1992). Selain merupakan sumber protein, ikan juga merupakan sumber lemak yaitu asam lemak jenuh dan tak jenuh. Lemak ikan mempunyai keunggulan khusus dibanding lemak dari bahan makanan hewani yang lain. Keunggulan khusus tersebut terutama dilihat dari komposisi asam lemak tak-jenuh yang lebih banyak. Asam lemak tak-jenuh ganda

1) Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan UNSRAT, Manado

merupakan asam lemak esensial yang sangat dibutuhkan untuk mempertahankan kesehatan optimal. Selain itu, asam lemak yang berikatan rangkap ganda berpengaruh besar terhadap penurunan kadar kolesterol darah. Tinggi rendahnya kadar kolesterol darah berperan dalam kaitannya dengan resiko menderita atherosclerosis (Niazi, 1987).

Baraas (1994), menyatakan bahwa umumnya ikan mengandung asam lemak tak-jenuh omega-3, misalnya asam eikosapentaenoat (EPA) dan dokosaheksaenoat (DHA). Dari sudut kesehatan, makin tinggi asam lemak tak-jenuh ganda pada suatu makanan, dianggap makin esensial makanan tersebut bagi tubuh manusia. Hal ini disebabkan karena tubuh manusia tidak dapat mensintesis asam-asam lemak tak jenuh omega-3. Asam lemak tak-jenuh omega-3 diperoleh dari pemanfaatan minyak ikan.

Untuk mendapatkan minyak hati ikan cucut dilakukan dengan tahap ekstraksi. Tinjauan terhadap sejumlah informasi yang dihimpun menunjukkan bahwa ekstraksi minyak hati ikan, melibatkan suhu sebagai salah satu faktor yang berperan penting. Karena pada umumnya, proses ekstraksi minyak hati cucut dilakukan dengan cara pemanasan.

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan penelitian mengenai kandungan asam lemak tak-jenuh minyak hati cucut botol yang diekstraksi dengan cara pemanasan.

METODOLOGI PENELITIAN

Bahan dan Alat

Bahan baku yang digunakan ialah minyak ikan cucut botol yang diambil dari industri rumah tangga ekstraksi minyak hati ikan cucut botol. Bahan yang digunakan untuk analisis di laboratorium ialah : larutan NaOH 2N, n-Heksan, methanol, BF₃ (Borontrifluorida), NaCl, Na₂SO₄ anhydrous, alkohol, dan propanol.

Peralatan yang digunakan untuk mengekstraksi hati ikan ialah : oven listrik, saringan, wadah, freezer box, tabung kaca, aerator, dan botol gelas. Untuk analisis di laboratorium, digunakan alat-alat sebagai berikut : pipet, desikator, oven (Memmert), Timbangan Digital, Tang penjepit,

Kromatografi Gas (GC-MS-QP2010S SHIMADZU).

Metode Penelitian

Sebagai perlakuan ialah cara ekstraksi minyak hati ikan hiu dengan dua metode pemanasan yang berbeda, yaitu : A = Ekstraksi pemanasan dengan sinar matahari, dan B = Ekstraksi pemanasan dengan oven. Respon yang dianalisis ialah kandungan Asam Lemak Tak-Jenuh.

Sampel diambil langsung dari industri rumah tangga sebanyak 2 buah, masing-masing satu sampel untuk setiap perlakuan. Sampel minyak diambil dan ditempatkan dalam botol kaca steril yang berukuran 150 mL, yang kemudian dianalisis di laboratorium. Prosedur penelitian sebagai berikut :

(1) Penyiapan sampel

Ikan cucut botol yang ditangkap di perairan Teluk Manado langsung dibelah, kemudian hati ikan dipisahkan dari tubuhnya dan empedu dipisahkan dari hati. Selanjutnya, hati ikan langsung dikemas dengan plastik dan diletakkan dalam *cool box* yang sebelumnya telah diberi hancuran es.

(2) Prosedur Ekstraksi dan Pemurnian Minyak Hati Ikan dengan Oven

Ikan cucut botol setelah ditangkap segera dibungkus dengan plastik yang sebelumnya telah diberi es. Sampai di rumah, hati ikan cucut diambil dan dibersihkan dengan air es. Untuk mendapatkan minyak hati ikan cucut botol, dilakukan proses ekstraksi dengan cara pemanasan dengan suhu dan waktu yang terkontrol. Awalnya hati ikan cucut dimasukkan ke dalam oven yang menggunakan sistem listrik lewat elemen pengatur suhu. Kemudian, hati dipanaskan dengan suhu 50 °C selama 3 jam, untuk mendenaturasi protein. Minyak yang terbebas dari hati ikan, ditampung dalam wadah yang telah disediakan dan disaring dengan menggunakan saringan yang di atasnya telah dilapisi kain. Hasil saringan ditampung dalam wadah yang baru. Untuk memisahkan air dan minyak, dilakukan proses pembekuan dalam *freezer box* dengan suhu -5 °C selama 12 jam, agar air membeku. Setelah air dan minyak terpisah, maka minyak disaring menggunakan saringan yang di atasnya telah dilapisi kain. Minyak yang dihasilkan ditampung dalam wadah yang baru.

Proses pemurnian dilakukan dengan cara pemanasan dan penguapan. Minyak kasar, dipanaskan dalam oven dengan suhu 50 °C selama 24 jam, untuk menghilangkan partikel-partikel halus (bahan-bahan residu dan zat warna). Proses penguapan dilakukan dalam tabung kaca yang dilengkapi dengan sistem penguapan dan pemanasan, dengan menggunakan aerator dan lampu pijar 100 watt. Proses penguapan dilakukan dengan cara memompakan minyak, kemudian minyak tersebut dipanaskan pada suhu 40 °C selama 6 jam, untuk menghilangkan bahan-bahan bau dan citarasa (*flavor*). Dengan cara tersebut, gas yang terbentuk akan menguap untuk mengangkat senyawa-senyawa volatil. Komponen yang menimbulkan bau dalam minyak, yaitu asam lemak bebas dan peroksida akan menguap, komponen tersebut terangkat dari minyak bersama-sama uap panas. Minyak yang diperoleh melalui hasil pemurnian, dimasukkan ke dalam botol gelas berpenutup untuk mencegah oksidasi. Selanjutnya, diberi label dan disimpan dalam lemari pendingin.

(3) Prosedur Ekstraksi dan Pemurnian Minyak Hati Ikan dengan Sinar Matahari

Hati ikan cucut botol diletakkan di atas seng, wajan atau bahan logam lainnya, lalu dihamparkan di bawah terik matahari. Penjemuran dilakukan selama 1 minggu. Karena kandungan minyak di dalam hati cucut sangat besar, maka minyak ini akan mencair dan mengalir ke luar jaringan hati ikan. Minyak kasar yang keluar kemudian disaring menggunakan saringan yang di atasnya telah dilapisi kain. Minyak yang dihasilkan ditampung dalam wadah yang baru.

Proses pemurnian dilakukan dalam tabung kaca yang dilengkapi dengan sistem penguapan dan pemanasan, menggunakan aerator dan lampu pijar 100 watt. Proses penguapan dilakukan dengan cara memompakan minyak, kemudian minyak tersebut dipanaskan pada suhu 40 °C selama 6 jam, untuk menghilangkan bahan-bahan bau dan cita rasa (*flavor*). Dengan cara tersebut, gas yang terbentuk akan menguap untuk mengangkat senyawa-senyawa volatil. Minyak hasil pemurnian, dimasukkan ke dalam botol gelas berpenutup untuk mencegah oksidasi. Selanjutnya, diberi label dan disimpan dalam lemari pendingin.

(4) Analisis Asam Lemak Tak-Jenuh

Skema prosedur analisis asam lemak tak-jenuh dapat dilihat pada Gambar 1. Dengan cara kerja analisis sebagai berikut :

Esterifikasi :

- ❖ 300 µL sampel ditambah 600 µL BF₃ dengan methanol 14 % (^b/_v), kemudian dipanaskan sambil diaduk pada suhu 60°C selama 2 jam, didinginkan sampai suhu kamar, selanjutnya tambahkan n-hexan sebanyak 500 µL.
- ❖ Ambil 0.5 µL dengan siringes dan diinjeksikan ke kromatografi gas
- ❖ Identifikasi Hasil Kromatogram dengan cara membandingkan dengan kromatogram standar yang tersedia.

(5) Analisis Data

Data kandungan asam lemak tak-jenuh minyak hati ikan cucut botol hasil identifikasi Kromatogram, disajikan dalam bentuk tabel dan grafik. Data tersebut dideskripsi dan dibandingkan.

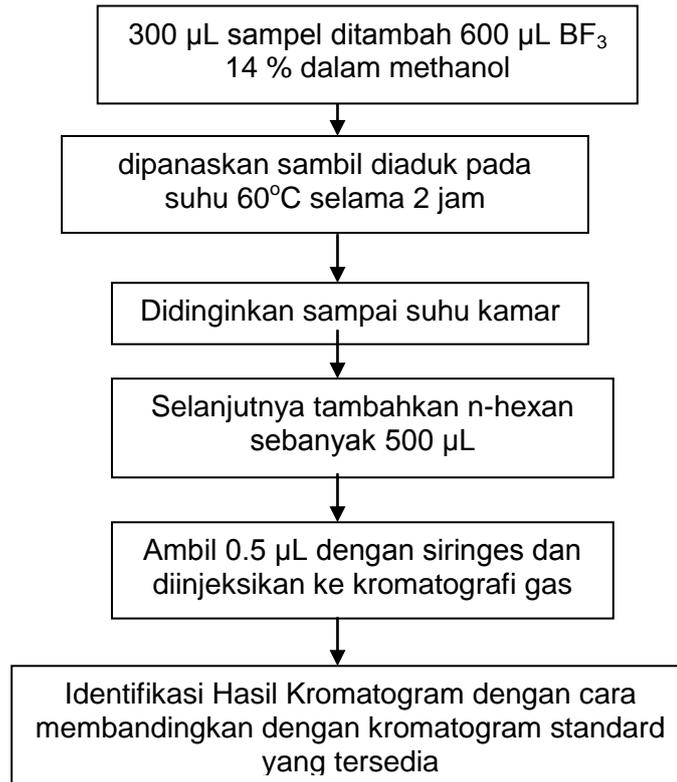
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis kandungan asam lemak tak-jenuh, untuk kedua perlakuan (sampel) disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan asam lemak tak-jenuh minyak hati ikan cucut botol.

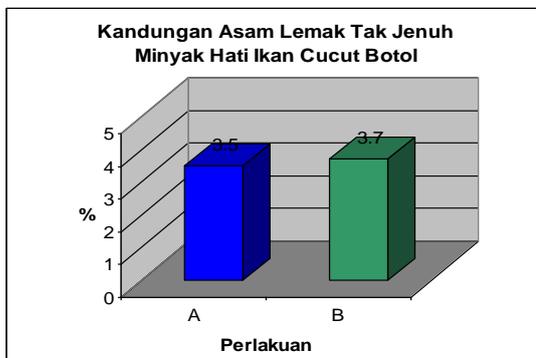
| Sampel | Kandungan Asam Lemak Tak-Jenuh (%) |
|--------|------------------------------------|
| A | 3,50 |
| B | 3,70 |

Ket : A = perlakuan pemanasan sinar matahari
 B = Perlakuan pemanasan dengan oven



Gambar 1. Skema Analisis Asam Lemak Tak-JenuH

Dari data pada Tabel 1, terlihat ada perbedaan kandungan asam lemak tak-jenuh dari ekstrak hati ikan cucut pada kedua perlakuan. Kandungan asam lemak tak-jenuh minyak hati ikan untuk perlakuan dengan pemanasan sinar matahari sebesar 3,50 %, sedangkan kandungan asam lemak tak-jenuh dengan pemanasan oven sebesar 3,70 %. Untuk lebih jelas, kandungan asam lemak tak-jenuh minyak hati ikan cucut untuk kedua perlakuan, dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Kandungan asam lemak tak-jenuh minyak hati ikan cucut botol

Ket :
A = Perlakuan dengan sinar matahari
B = Perlakuan dengan oven

Perbedaan kandungan asam lemak tak-jenuh untuk kedua perlakuan dipengaruhi oleh suhu, oksigen, dan cahaya pada waktu ekstraksi pemurnian ataupun penyimpanan minyak ekstrak hati ikan cucut. Pada perlakuan dengan menggunakan sinar matahari, proses oksidasi yang mengakibatkan kerusakan lemak, dapat terjadi karena minyak hati ikan dibiarkan berkontak langsung dengan udara. Menurut Suwetja (1997), faktor luar yang mempengaruhi oksidasi ialah : suhu, oksigen, cahaya, dan kelembaban. Semakin tinggi suhu, semakin cepat terjadinya pembentukan radikal bebas, dan makin cepat pula terjadinya penguraian peroksida. Meningkatnya tekanan oksigen pada lingkungan penyimpanan asam lemak akan meningkatkan laju oksidasi.

Menurut Ketaren (1986), cahaya sebagai pemercepat (*akselerator*) timbulnya ketengikan, sedangkan kombinasi cahaya dan oksigen dapat mempercepat proses oksidasi. Khayat dan Scwall dalam Montolalu (1995), menjelaskan bahwa pemanasan dapat menyebabkan lipida mengalami hidrolisis dan menghasilkan asam lemak bebas yang mempengaruhi citarasa dan bau dari produk.

Selanjutnya, dikemukakan pula bahwa lipida termasuk asam-asam lemak tak-jenuh, dapat mengalami oksidasi. Kecepatan oksidasi lemak yang dibiarkan (*expose*) di udara, akan bertambah dengan kenaikan suhu dan berkurang dengan penurunan suhu.

Untuk mengurangi kerusakan bahan pangan berlemak agar tahan dalam waktu yang lebih lama, dapat dilakukan dengan cara menyimpan lemak dalam ruang dingin. Serta, menghindari kontak langsung dengan cahaya atau sinar matahari.

Pembandingan antara kromatogram hasil analisis dengan kromatogram asam-asam lemak lipida daging ikan layang (*Decapterus russelli*) yang telah dibandingkan dengan kromatogram standar, diperoleh kandungan asam lemak tak-jenuh sebagai berikut : omega-3 Oktadekanoat (18:2 ω -3), Linolenat (18:3 ω -3), Oktadekatetraenoat (18:4 ω -3), Eikosatetraenoat (20:4 ω -3), dan Eikosapentaenoat (EPA) (20:5 ω -3).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Kandungan asam lemak tak-jenuh minyak hati ikan cucut botol dengan cara ekstraksi pemanasan oven sebesar 3,70 %, lebih besar dibanding ekstraksi dengan pemanasan sinar matahari yaitu sebesar 3,50 %.
2. Komposisi kandungan asam lemak tak-jenuh minyak hati ikan cucut botol, yaitu : omega-3 Oktadekanoat (18:2 ω -3), Linolenat (18:3 ω -3), Oktadekatetraenoat (18:4 ω -3), Eikosatetraenoat (20:4 ω -3), dan Eikosapentaenoat (EPA) (20:5 ω -3).

Saran

Dalam pembuatan minyak hati ikan cucut botol, sebaiknya proses ekstraksinya menggunakan pemanasan dengan oven. Karena mempunyai kandungan asam lemak tak-jenuh lebih tinggi, dibanding dengan menggunakan pemanasan sinar matahari.

DAFTAR PUSTAKA

- Baraas, F. 1994. Upaya Menuju Jantung Sehat. Tentang Kolesterol. Data Jantung Indonesia. Jakarta
- Ketaren, S. 1986. Pengantar Teknologi Minyak Lemak Dan Pangan. UI. Press. Jakarta
- Moeljanto. 1992. Pengawetan Dan Pengolahan Hasil Perikanan. Penebar Swadaya. Jakarta
- Niazi, S.K. 1987. *The Omega Connection : The Fact About Fish Oils And Human Health*. Esquire Inc. USA
- Pangemanan, J. 1995. Tata Niaga Sirip Hiu Di Kabupaten Minahasa. Laporan Penelitian Fakultas Perikanan. Universitas Sam Ratulangi. Manado
- Suwetja. 1997. Biokimia Hasil Perikanan. Jilid 1. Komposisi Kimia Ikan, Protein Dan Lipida. Fakultas perikanan UNSRAT. Manado.
- Yunizal, Nasran dan N. Hak. 1982. Pengolahan Kulit Ikan Cucut Untuk Penyamakan. Laporan Penelitian Teknologi Perikanan No. 16. Pusat Penelitian Dan Pengembangan Perikanan, Jakarta.