

## Perbandingan Kandungan Omega 3 dalam Minyak Ikan Bandeng (*Chanos Chanos Forsskal*) yang Segar Dengan Ikan Bandeng Yang Dikeringkan di Pasar

<sup>1</sup>Isnaeni Nur Aziza, <sup>2</sup> Indra Topik Maulana, <sup>3</sup> Esti R Sadiyah

<sup>1,2,3</sup>Prodi Farmasi, Fakultas MIPA, Unisba, Jl. Tamansari No. 1 Bandung 40116

e-mail : <sup>1</sup>[isnaeninuraziza@yahoo.com](mailto:isnaeninuraziza@yahoo.com), <sup>2</sup>[indra.topik@gmail.com](mailto:indra.topik@gmail.com),

<sup>3</sup>[esti\\_sadiyah@ymail.com](mailto:esti_sadiyah@ymail.com)

**Abstrak.** Ikan bandeng merupakan ikan yang sering dikonsumsi oleh masyarakat. Ikan bandeng yang ada dipasaran banyak yang dijual dalam bentuk yang sudah kering. Proses pengeringan ikan bandeng bertujuan untuk memperpanjang daya simpan ikan. Proses pengeringan yang dilakukan, berpotensi mengubah kandungan omega-3 pada ikan bandeng. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui perbandingan kandungan omega 3 dalam minyak ikan bandeng (*Chanos chanos* Forsskal) segar dan bandeng kering yang di peroleh di pasar. Bahan diekstraksi dengan metode soxhlet menggunakan pelarut n-heksan. Rendemen minyak ikan yang dihasilkan dari proses ekstraksi ikan bandeng segar sebesar 2,365% dan minyak ikan bandeng kering sebesar 6,370%. Hasil analisis Kromatografi Gas – Spektroskopi Massa (KG-SM) memperlihatkan bahwa minyak ikan bandeng segar mengandung EPA dan DHA sebesar 0,95% dan 1,45% sedangkan minyak ikan bandeng kering mengandung EPA dan DHA sebesar 1,42% dan 2,28%. Dapat disimpulkan bahwa minyak ikan bandeng (*Chanos chanos* Forsskal) kering memiliki kandungan omega 3 lebih tinggi dibandingkan minyak ikan bandeng segar.

**Kata kunci :** Ikan bandeng (*Chanos chanos* Forsskal), minyak ikan, omega 3, Kromatografi Gas – Spektroskopi Massa (KG-SM).

### A. Pendahuluan

Ikan merupakan sumber asam lemak yang bermanfaat untuk kesehatan. Hal ini didukung dengan kandungan asam amino esensial yang lengkap dan seimbang (Windo, 2008 : 14). Selain itu juga ikan dikenal sebagai sumber protein yang bermutu tinggi baik dalam bentuk olahan maupun segar. Salah satu ikan yang sering dikonsumsi masyarakat adalah ikan bandeng.

Ikan bandeng merupakan ikan bernilai ekonomis tinggi dan menjadi komoditas budidaya penting karena rasanya gurih, harganya terjangkau oleh segala lapisan masyarakat. Menurut USDA *National Nutrient Databased for Standard Reference* (Juniato, 2003: hal 35), ikan bandeng mengandung 20,53% protein dan 6,73% lemak, sehingga digolongkan sebagai ikan berprotein tinggi dan berlemak sedang. Lemak pada ikan bandeng menurut penelitian (Agustini dkk, 2010 : 4) merupakan sumber asam lemak tak jenuh berupa omega-3 sebesar 19,56%, omega-6 sebesar 7,47% dan omega-9 sebesar 19,24%.

Turunan asam lemak omega-3 yaitu eicosapentanoat (EPA) dan asam dekosahexanoat (DHA) dapat ditemukan dalam produk-produk ikan dan minyak ikan (Farrel, 1993: 86).

Ikan merupakan bahan pangan yang mudah busuk dan daya simpannya pendek, sehingga berbagai cara pun dilakukan masyarakat untuk mengolah ikan termasuk ikan bandeng. Salah satu tujuan penyimpanan ikan ini adalah untuk memperpanjang daya simpan ikan. (Ira, 2008: 13).

Berdasarkan hal tersebut, dalam penelitian ini akan dilakukan penelaahan mengenai perbandingan kandungan omega-3 pada ikan bandeng (*Chanos chanos*) segar dengan ikan bandeng yang dikeringkan yang diperoleh dari pasar tradisional, dengan menggunakan instrumen KG-SM (Kromatografi Gas-Spektroskopi Massa).

Tujuan penelitian ini untuk mempelajari seberapa besar perbedaan kandungan omega-3 yang terkandung dalam ikan bandeng (*Chanos chanos* Forsskal) segar dan yang dikeringkan.

## B. Landasan Teori

Menurut (Susanto, 2010 : 3 dan Leis, 2013 : 395) taksonomi dan klasifikasi ikan bandeng (*Chanos chanos* Forsskal) adalah sebagai berikut :

Kerajaan	: Animalia
Filum	: Chordata
Subfilum	: Vertebrata
Kelas	: Osteichthyes/ Actinopterygii
Bangsa	: Gonorynchiformes
Suku	: Chanidae
Marga	: <i>Chanos</i>
Jenis	: <i>Chanos chanos</i> Forsskal

Ikan bandeng bentuk tubuhnya ramping, badannya tertutup dengan sisik, jari-jari dan sirip semuanya lunak, dan jumlah sirip pada punggungnya 14-16, sirip duburnya berjumlah 10-11, sirip dadanya 16-17 dan pada sirip perutnya berjumlah 11-12. Sirip ekornya panjang dan bercagak. Jumlah sisik pada gurat sisi ada 75-80 keping. Panjang tubuh ikan bandeng dapat mencapai lebih dari 1 m. Gadingnya putih dan rasanya gurih, tetapi mengandung banyak duri yang kecil-kecil (Tatang, 1981 : 95).

Lemak merupakan senyawa yang tersusun atas trigliserida atau triasilgliserol. Perbedaan antara lemak dan minyak adalah lemak berbentuk padat dan minyak berbentuk cair pada suhu kamar. Lemak dan minyak adalah bahan-bahan yang tidak larut dalam air (Panagan dkk, 2011 : 2). Lemak dan minyak adalah salah satu kelompok yang termasuk pada golongan lipid, yaitu senyawa organik larut dalam pelarut organik non polar, misalkan dietil eter ( $C_2H_5OC_2H_5$ ), kloroform ( $CHCl_3$ ), benzena dan hidrokarbon lainnya (Herlina, dkk 2002 : 1).

Asam lemak merupakan asam organik berantai panjang yang mempunyai atom karbon dari 4 sampai 24. Asam lemak memiliki gugus karboksil tunggal dan ekor hidrokarbon nonpolar yang panjang. Hampir semua asam lemak di alam memiliki jumlah atom karbon yang genap dan asam-asam lemak dengan 16 dan 18 karbon adalah yang paling dominan (Thenawijaya, 1995:341-343).

Asam lemak omega-3 termasuk dalam kelompok asam lemak esensial. Asam lemak ini disebut esensial karena tidak dapat dihasilkan oleh tubuh dan hanya bisa didapatkan dari makanan yang dikonsumsi sehari-hari. Asam lemak dengan konfigurasi omega-3 adalah asam lemak yang memiliki posisi ikatan rangkap pertama pada atom karbon nomor 3 dari ujung gugus metilnya. Asam-asam lemak alami yang termasuk dalam kelompok asam lemak omega-3 adalah asam linolenat, asam eikosapentaenoat (EPA) dan asam dokoheksaenoat (DHA) (Rasyid, A 2003 : 1).

Eicosapentanoic acid (EPA) merupakan asam lemak tak jenuh yang dapat disintesis dari sumber tanaman atau PUFA atau dapat pula diperoleh langsung melalui minyak ikan. EPA ini memiliki manfaat sebagai pencegah penyakit kardiovaskular, mengontrol lipid darah, anti inflamasi, penghambatan limfosit T, menurunkan kolesterol darah, dan berperan penting dalam mencegah obesitas abdominal (Collins, 2010 : 4).

Dokosaheksaniatid (DHA) adalah asam lemak tak jenuh tinggi yang disintesis dari Eicosapentanoicacid (EPA) yang diperoleh langsung dari minyak ikan. DHA merupakan komponen struktural otak yang mempengaruhi kinerja otak dan sistem syaraf. Kekurangan DHA akan menimbulkan hambatan perkembangan psikomotorik terutama pada anak (Astawan, 1998 : 1).

Ekstraksi minyak merupakan salah satu cara untuk mendapatkan minyak atau lemak dari bahan yang mengandung minyak atau lemak. Cara ekstraksi yang biasa dilakukan untuk mendapatkan minyak yaitu rendering basah, rendering kering, hidrolisis, silase asam dan ekstraksi dengan pelarut (Noer, 2013 : 8). Rendering dapat dikatakan sebagai salah satu cara untuk mengekstraksi minyak atau lemak dari bahan yang mengandung minyak dengan kadar air yang tinggi. Dalam semua cara rendering, penggunaan suhu panas adalah sesuatu yang spesifik yang bertujuan untuk menggumpalkan protein pada dinding sel bahan dan untuk memecahkan dinding sel sehingga mudah untuk ditembus oleh minyak atau lemak yang terkandung di dalamnya (Noer, 2013 : 10).

Parameter mutu minyak menunjukkan apakah minyak tersebut memiliki kualitas yang baik atau tidak. Beberapa parameter mutu minyak yang sering digunakan adalah :

a. Angka Penyabunan

Bilangan penyabunan merupakan jumlah kalium hidroksida per mg yang dibutuhkan untuk mengikat asam bebas dan untuk menyabunkan ester dari satu gram senyawa. Angka penyabunan dihitung menggunakan rumus (Rasyid, 2003 : 4).

$$\text{Angka Penyabunan} : \frac{28,05 \times (\text{titran blanko} - \text{titran sampel})}{\text{berat sampel}}$$

b. Angka Asam

Bilangan asam merupakan jumlah kalium hidroksida yang dibutuhkan untuk menetralisasi asam bebas yang terdapat dalam 1 gram senyawa. Rumus yang digunakan untuk menghitung angka asam (Rasyid, 2003 : 4).

$$\text{Angka Asam} : \frac{\text{ml KOH} \times N \text{ KOH} \times 56,1}{\text{gram sampel}}$$

c. Angka Peroksida

Angka peroksida merupakan jumlah peroksida dalam miliekuivalen oksigen aktif yang terkandung dalam 1000 gram senyawa. Rumus yang digunakan untuk menghitung angka peroksida (Rasyid, 2003 : 4).

$$\text{Angka Peroksida} : \frac{\text{ml titran}(\text{sampel} - \text{blanko}) \times N \times 1000}{\text{gram sampel}}$$

Dalam kromatografi gas, gas digunakan sebagai fasa gerak dan kolom atau zat cair digunakan sebagai fasa diam. Syarat analisis dengan kromatografi gas ialah senyawa organik yang mudah menguap. Detektor yang biasa digunakan ialah spektrometer massa. Kombinasi kromatografi gas dan spektroskopi massa dikenal dengan sebutan GC-MS (Missouri, 1996:49).

### C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil rendemen ekstrak ikan bandeng kering dan ikan bandeng segar sebesar 6,370% dan 2,365%. Rendemen ekstrak ikan bandeng kering lebih banyak dibandingkan dengan ikan bandeng segar, hal ini disebabkan karena ikan bandeng kering yang telah mengalami proses pengeringan terlebih dahulu sehingga membantu pelarut untuk mengekstraksi minyak lebih banyak. Sedangkan untuk ikan bandeng segar rendemennya lebih sedikit dikarenakan kandungan air yang masih tinggi sehingga minyak sulit diekstraksi. Air ini bersifat polar oleh sebab itu pada saat proses ekstraksi

pelarut n-heksan akan kesulitan untuk mengekstraksi bahan yang mengandung air karena perbedaan polaritas. Selain itu juga pada saat proses penimbangan ikan bandeng segar bobot awalnya selalu tinggi hal ini disebabkan kandungan air di didalam ikan yang ikut tertimbang sehingga menghasilkan rendemen yang rendah pada proses ekstraksi.

Hasil pengujian parameter mutu minyak. Angka asam yang diperoleh untuk minyak ikan bandeng segar adalah 2,67 mg KOH/g sedangkan untuk minyak ikan bandeng kering 9,876 mg KOH/g. Hal ini menunjukkan bahwa minyak ikan bandeng kering banyak mengandung asam lemak bebas. Di lain pihak, rendahnya angka asam pada cuplikan menunjukkan minyak ikan bandeng segar masih dalam rentang syarat yang ditentukan untuk perolehan angka asam yaitu 3%. Sedangkan untuk angka peroksida nilai minyak ikan bandeng segar sebesar 4,849 mekiv O<sub>2</sub>/kg dan minyak ikan bandeng kering 75,860 mekiv O<sub>2</sub>/kg, sedangkan standar untuk angka peroksida dari minyak ikan adalah 5 mekiv O<sub>2</sub>/kg (Panagan, dkk 2011: 3).

Dalam penelitian ini dilakukan proses transesterifikasi untuk mendapatkan komponen FAME (*Fatty acids Methyl Esters*). FAME ini nantinya diukur dengan menggunakan KG-SM. Proses ini dilakukan dengan menambahkan metanol absolut kedalam minyak ikan bandeng dengan menggunakan bantuan katalis basa. Metanol digunakan sebagai penyumbang gugus metil yang akan menempel pada gugus OH di asam lemak. NaOH akan membantu mempercepat pelepasan asam lemak dari triasilgliserol. Tujuan dari transesterifikasi ini adalah untuk memudahkan analisis pada kromatografi gas, karena metode kromatografi gas hanya dapat mendeteksi senyawa organik yang mudah menguap.

Berikut adalah hasil analisis KG-SM minyak ikan bandeng.

**Tabel. 1** Tabel komposisi asam lemak minyak ikan bandeng

Nama Asam Lemak	% Area ikan segar	% Area ikan kering	Golongan
Asam 9-Heksadesenoat	3,73 %	3,91 %	MUFA
Asam Heksadekanoat	14,03 %	26,07 %	SFA
Asam 9-Oktadesenoat	38,94 %	23,08 %	MUFA
Asam Oktadekanoat	3,72 %	9,05 %	SFA
Asam 9-12 oktadekadienoat	19,83	10,84 %	PUFA
Asam cis-5,8,11,14,17-eikosapentaenoat	0,95 %	1,42 %	PUFA
Asam 4,7,10,13,16,19-dokosaheksaenoat	1,45 %	2,28 %	PUFA

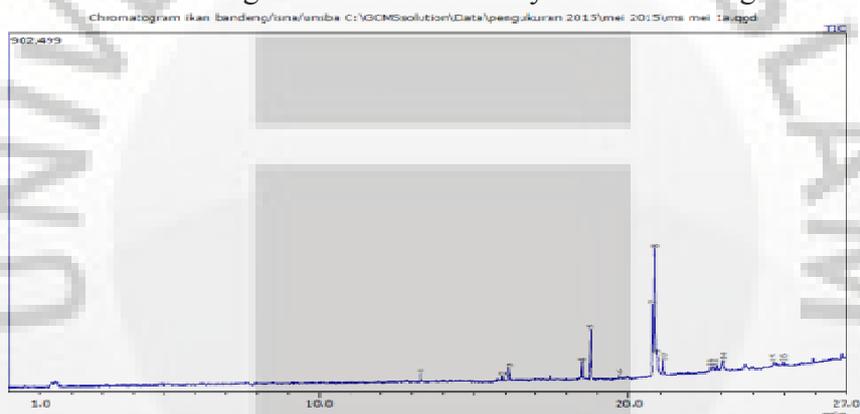
Hasil analisis KG-SM minyak ikan bandeng menunjukkan bahwa komposisi asam lemak yang terkandung di dalamnya beragam. Golongan PUFA yang terkandung didalam minyak ikan bandeng segar ini terdiri dari Asam 9-12 oktadekadienoat atau asam linoleat sebesar 19,83%, kandungan EPA dan DHA sebesar (0,95%) dan (1,45%) yang merupakan asam lemak omega-3.

Sedangkan komposisi asam lemak minyak ikan bandeng kering untuk golongan PUFA dalam minyak ikan bandeng kering meliputi Asam 9,12-Oktadekadienoat atau Asam Linoleat sebesar 10,84%, EPA sebesar 1,42% dan DHA sebesar 2,28% ini merupakan asam lemak dominan dari omega-3.

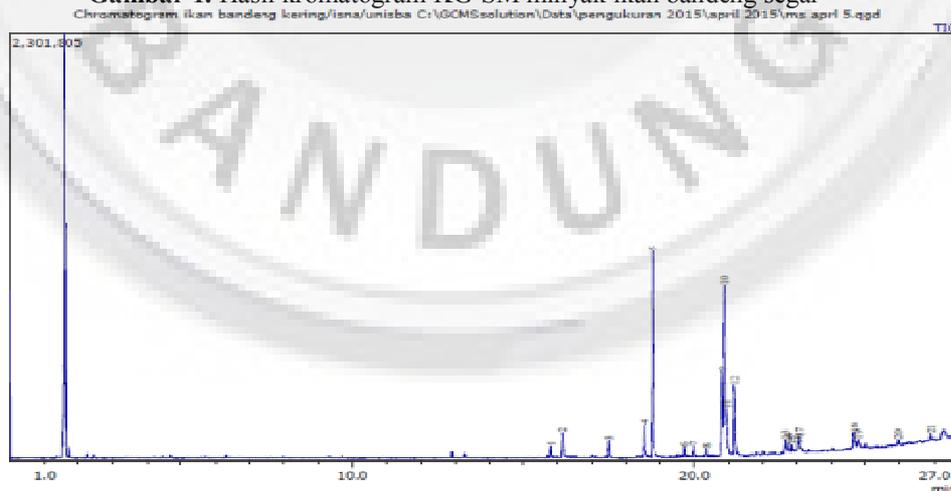
Jika dibandingkan, kandungan PUFA khususnya EPA dan DHA yang termasuk omega-3 di dalam minyak ikan bandeng tersebut, kandungan lebih tinggi terdapat pada minyak ikan bandeng kering. Salah satu faktor yang mempengaruhi fenomena ini adalah kandungan air yang cukup tinggi pada ikan bandeng segar sangat mempengaruhi rendemen minyak yang di peroleh pada saat ekstraksi. Sedangkan untuk minyak ikan bandeng kering, proses pengeringan ini justru membantu perolehan rendemen minyak lebih banyak pada saat ekstraksi. Karena pelarut n-heksan akan lebih maksimal untuk menarik senyawa non polar yang terkandung di dalam ikan bandeng kering termasuk EPA dan DHA karena kadar airnya sudah hilang. Oleh sebab itu persentase kandungan senyawa hasil KG-SM pun akan lebih tinggi daripada minyak ikan bandeng segar.

Kandungan air dalam minyak ikan menurut penelitian Silaban (2011 : 4) cenderung akan menurunkan kualitas minyak yang dihasilkan, termasuk kandungan yang terdapat di dalam minyak ikan tersebut. Kadar air juga dapat menyebabkan hidrolisis pada trigliserida salah satunya minyak dengan bantuan enzim. Pernyataan inipun mendukung hasil dari perolehan kandungan EPA dan DHA pada minyak ikan bandeng segar yang cenderung lebih sedikit dibandingkan dengan minyak ikan bandeng kering.

#### Hasil kromatogram dari analisis minyak ikan bandeng



**Gambar 1.** Hasil kromatogram KG-SM minyak ikan bandeng segar



**Gambar 2.** Hasil kromatogram KG-SM minyak ikan bandeng kering

## D. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian menggunakan alat Kromatografi Gas Spektroskopi Massa (KG-SM) dapat diketahui dan disimpulkan kandungan Omega -3 yang terdiri dari EPA dan DHA minyak ikan bandeng segar memiliki presentase sebesar 0,95% dan 1,45% sedangkan minyak ikan bandeng kering presentasinya sebesar 1,45% dan 2,28%. Hal ini menunjukkan bahwa kandungan Omega-3 minyak ikan bandeng kering memiliki kandungan Omega-3 lebih tinggi.

## Daftar Pustaka

- Agustini, T.W., Susilowati, I., Subagyo, W. A., Setyati and Wibowo.B.A., (2010). Will Soft - Boned Milk Fish –A Traditional Food Product From Semarang City, Indonesia – *Breakthrough The Global Market Journal of Coastal Development*, 14: (1): 81 – 90
- Astawan.M., (1998), Teknik Ekstraksi dan Pemanfaatan Minyak Ikan Untuk Kesehatan, *Jurnal Ilmiah Teknol dan Industri Pangan. Vol IX. No 1.*
- Collins, JJ., (2010). *Omega – 3 Essential Fatty Acid*. Douglas Laboratory. Pittsburgh PA 15025
- Farrel, D.J., (1993) . *Manipulating the Composition of the Egg to Improve Human Health*. RPAN Seminar a New Concept in Poultry Feed Technology Jakarta 16 September.
- Herlina.N., Hendra, M., Ginting, S., (2002), *Lemak dan Minyak*, Universitas Sumatera Utara
- Ira. (2008), *Kajian Pengaruh Berbagai Kadar Garam terhadap Kandungan Asam Lemak Esensial Omega-3 Ikan Kembung (Rastrelliger kanagurta)* [Skripsi]. Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Junianto, (2003), *Teknik Penanganan Ikan*, Penebar Swadaya, Jakarta
- Leis, J.M. & S.E. Reader., (1991), Distributional ecology of larval milkfish, *Chanos chanos* (Pisces, Chanidae) in the Lizard Island Region. *Environmental Biology of Fishes* 30(4): 395-405. diunduh dari: <http://australianmuseum.net.au/Milkfish-Chanos-chanos/#sthash.1qXyxEGJ.dpuf>
- Noer, I.A., (2013). Ekstraksi dan Karakteristik Minyak Ikan Patin Yang Diberi Pakan Pelet Dicampur Probiotik. *Jurusan Kimia FMIPA Universitas Jember.*
- Panagan, T.A., Yohandini.H., Gultom.J.U., (2011). Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Asam Lemak Takjenuh Omega-3 dari Minyak Ikan Patin (Pangaius pangaius) dengan Metode Kromatografi Gas. *Jurnal Universitas Sriwijaya, Sumatera Selatan*, Vol 14 nomor 4(C).
- Rasyid.A., (2003). Asam Lemak Omega 3 dari Minyak Ikan. *Jurnal Pusat Penelitian Oseanografi*, LIPI – Jakarta. Volume XXVIII, Nomor 3, 2003 : 11-16
- Sudjadi, (2007), *Kimia Farmasi Analisis*, Pustaka Pelajar, Jakarta
- Susanto.E., (2010), *Pengolahan Bandeng (Channos channos) Duri Lunak*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro Semarang
- Tatang. (1981), *Dunia Ikan*, Penerbit Armico, Bandung.
- Thenawijaya, M., (1995), *Dasar-dasar Biokimia*, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Windo, S., (2008). *Fermentasi Surip*, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Insitut Pertanian Bogor, Bogor