

## Pengaruh Perbedaan Proses Pengeringan Terhadap Kandungan Asam Lemak Ikan Mujair (*Oreochromis Mossambicus* Peters)

<sup>1</sup>Rinda Sri Partina, <sup>2</sup>Indra Topik Maulana, <sup>3</sup>Undang Ahmad Dasuki  
<sup>1,2,3</sup>Prodi Farmasi, Fakultas MIPA, Unisba, Jl. Tamansari No. 1 Bandung 40116  
e-mail: [rindasripartina@yahoo.co.id](mailto:rindasripartina@yahoo.co.id), [indra.topik@gmail.com](mailto:indra.topik@gmail.com),  
[undangdasuki@gmail.com](mailto:undangdasuki@gmail.com)

**Abstrak.** Telah dilakukan penelitian mengenai pengaruh perbedaan proses pengeringan terhadap kandungan asam lemak ikan mujair (*Oreochromis mossambicus* Peters). Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh perbedaan proses pengeringan konvensional dengan menggunakan sinar matahari dan pengeringan buatan, terhadap kandungan asam lemak dalam minyak ikan mujair (*Oreochromis mossambicus* Peters). Kandungan asam lemak pada setiap minyak dianalisis dengan menggunakan instrumen KG-SM (Kromatografi Gas-Spektroskopi Massa). Rendemen yang dihasilkan dari minyak ikan mujair pengeringan konvensional sebesar 3,96 % dan minyak ikan mujair pengeringan buatan 8,569 %. Hasil analisis Kromatografi Gas-Spektroskopi Massa (KG-SM) memperlihatkan bahwa minyak ikan mujair pengeringan konvensional mengandung SFA sebesar 40,31 %, MUFA 25,81 % dan PUFA 6,03 %, minyak ikan mujair pengeringan buatan mengandung SFA sebesar SFA 32,5 %, MUFA 21,9 % dan PUFA 10,61 %. Minyak ikan mujair pengeringan alami secara konvensional memiliki komposisi dan kandungan PUFA golongan omega 3 yaitu EPA 1,87 % dan DHA 2,28% sedangkan minyak ikan mujair pengeringan buatan EPA 4,66% dan DHA 4,22%. Dapat disimpulkan bahwa perbedaan proses pengeringan dapat mempengaruhi kandungan asam lemak ikan mujair (*Oreochromis mossambicus* Peters).

**Kata kunci :** Ikan mujair (*Oreochromis mossambicus* Peters), minyak ikan, asam lemak, Kromatografi Gas-Spektroskopi Massa (KG-SM)

### A. Pendahuluan

Indonesia merupakan negara yang kaya sumber daya alam hayati maupun non hayati. Indonesia sebagai negara kepulauan dengan luas wilayah laut sebesar 3,2 juta km<sup>2</sup> memiliki sumberdaya ikan laut yang beragam. Jumlah spesies ikan di Indonesia adalah 35% dari jumlah spesies ikan di dunia (Sastrapradja *et al.*, 1989 dalam Kartawinata, 2004 : 4).

Berdasarkan tempat hidupnya dikenal jenis ikan air tawar dan ikan laut. Ikan air tawar adalah ikan yang hidup di kolam, danau, sungai, dan sebagainya (Sumiati, 2008 : 15).

Tambak merupakan salah satu jenis habitat yang dipergunakan sebagai tempat untuk kegiatan budidaya ikan. Salah satu contoh ikan ditambak adalah ikan mujair. Ikan mujair (*Oreochromis mossambicus* Peters) merupakan ikan budidaya sehingga dalam waktu yang singkat ikan ini dapat segera diproduksi (Sumiati, 2008 : 15). Daging ikan mujair juga digemari masyarakat karena enak. Ikan mujair gampang ditemukan di pasar-pasar tradisional maupun swalayan. Tidak susah untuk mendapatkan ikan mujair (Saparinto & Susiana, 2013 : 101).

Ikan merupakan bahan pangan yang sangat mudah rusak, sehingga diperlukan penanganan khusus untuk mempertahankan mutunya. Salah satu caranya adalah pengeringan (Yani dkk., 2009 : 26). Proses pengeringan yang biasa dilakukan oleh pengelola tambak adalah dengan menjemur ikan dengan bantuan sinar matahari secara langsung dan apabila cuaca mendung akan mengakibatkan ikan busuk yang akan mengakibatkan produktivitas ikan menurun dan kebersihan ikan akan kurang terjamin yang memungkinkan dihindangi debu dan lalat serta dapat menimbulkan mikroba.

Berdasarkan hal tersebut, maka pada penelitian ini akan dilakukan penelaahan pengaruh proses pengeringan dengan menggunakan sinar matahari dan dengan suatu alat pengeringan buatan, terhadap kandungan asam lemak dalam minyak ikan mujair (*Oreochromis mossambicus*) dengan menggunakan instrumen KG-SM (Kromatografi Gas-Spektroskopi Massa).

Tujuan dari penelitian ini adalah mendapatkan data ilmiah terkait perbedaan metode pengeringan konvensional (dengan sinar matahari) yang biasa dilakukan ditambah ikan dan pengeringan buatan terhadap kandungan asam lemak dalam minyak ikan mujair (*Oreochromis mossambicus*). Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini dapat menghasilkan informasi dan menambah ilmu pengetahuan yang bermanfaat bagi masyarakat, serta dapat memberikan sumbangan bagi perkembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang bahan alam.

## B. Landasan Teori

### Lipid

Lipid adalah salah satu kelompok heterogen lemak dan zat mirip lemak yang ditandai dengan sifat tak larut dalam air dan bisa diekstraksi dengan larutan nonpolar, seperti alkohol, eter, kloroform, dan benzen (Saputra, 2008 : 6).

Klasifikasi lipid yaitu (1) Trigliserida (lemak netral), trigliserida merupakan ester gliserol asam lemak; (2) fosfolipid, adalah komponen yang mengandung fosfat, asam lemak, gliserol, dan nitrogen; (3) sfingolipid, mengandung asam lemak, fosfat, kolin, dan alkohol amino; (4) glikolipid, adalah susunan dari karbohidrat, asam lemak, dan alkohol amino; (5) steroid dan sterol, sterol mengandung kelompok hidroksil, termasuk kolesterol; (6) malam, adalah ester asam lemak dengan alkohol dan gliserol; (7) vitamin larut lemak seperti vitamin A, D, E, dan K (Saputra, 2008 : 6-7).

### Lemak

Lemak merupakan salah satu anggota dari golongan lipid, yaitu merupakan lipid netral. Lemak merupakan zat yang penting untuk menjaga kesehatan tubuh manusia. Selain itu, lemak juga merupakan sumber energi yang lebih efektif dibanding dengan karbohidrat dan protein. Satu gram lemak dapat menghasilkan 9 kkal/gram, sedangkan karbohidrat dan protein hanya menghasilkan 4 kkal/gram. Lemak khususnya lemak nabati, mengandung asam-asam lemak esensial seperti asam linoleat, linolenat, dan arakidonat yang dapat mencegah penyempitan pembuluh darah (Subagja, 2003 : 6).

### Minyak Ikan

Minyak dalam ikan terdapat dalam daging ikan baik daging yang berwarna merah maupun putih. Kebanyakan daging yang berwarna merah mengandung minyak lebih tinggi dibandingkan daging putih. Selain dalam daging, minyak juga terdapat dalam bagian tubuh ikan yang lain terutama hati dengan kadar yang beragam (Estiasih, 2009 : 1).

Minyak ikan merupakan komponen lemak dalam jaringan tubuh ikan yang telah diekstraksi dalam bentuk minyak. Beberapa ilmuwan mendefinisikan minyak/lemak atau lipid sebagai senyawa yang mengandung asam lemak atau senyawa yang mirip dengan asam lemak seperti alkohol dan sfingosin (Estiasih, 2009 : 1).

Minyak mempunyai jenis asam lemak yang lebih beragam dengan asam lemak yang dominan adalah asam lemak dengan jumlah atom karbon 20 (C<sub>20</sub>) dan 22 (C<sub>22</sub>) yang bersifat sangat tak jenuh karena mempunyai 5 dan 6 ikatan rangkap dalam satu

molekul. Asam lemak dominan tersebut termasuk ke dalam kelompok asam lemak omega-3 (Estiasih, 2009 : 9).

## Asam Lemak

Asam lemak terutama ditemukan sebagai bentuk ester di dalam lemak dan minyak alami, tetapi juga ditemukan dalam bentuk tidak teresterifikasi sebagai asam lemak bebas, suatu bentuk pengangkut yang ada di dalam plasma darah (Saputra, 2008 : 7).

Asam lemak adalah asam organik berantai panjang yang mempunyai atom karbon dari 4 sampai 24. Asam lemak memiliki gugus karboksil tunggal dan ekor hidrokarbon nonpolar yang panjang, yang menyebabkan kebanyakan lipid bersifat tidak larut di dalam air dan tampak berminyak atau berlemak. Asam lemak tidak terdapat secara bebas atau berbentuk tunggal di dalam sel atau jaringan, tetapi terdapat dalam bentuk yang terikat secara kovalen pada berbagai kelas lipida yang berbeda; asam lemak dapat dibebaskan dari ikatan ini oleh hidrolisis kimia atau enzimatis (Thenawijaya, 1995 : 341-343).

## Penggolongan asam lemak

### a. Asam lemak jenuh

Asam lemak jenuh disebut juga *saturated fatty acid* (SFA) tidak mengandung ikatan rangkap. Contoh asam-asam lemak jenuh adalah asam format, asetat, propionat, butirrat, valerat, kaproat, kaprilat (oktanoat), kaprat (dekanoat), laurat, miristat, palmitat, stearat, arakidat, behenat, dan lignoserat (Saputra, 2008 : 7).

Asam lemak jenuh biasanya dibagi menjadi (1) asam lemak jenuh rantai pendek (2) asam lemak jenuh rantai medium, dan (3) asam lemak jenuh rantai panjang (Estiasih, 2009 : 5).

Asam lemak jenuh rantai pendek merupakan asam lemak dengan jumlah atom karbon 2 sampai 6. Asam lemak ini dikenal juga sebagai asam lemak atsiri (*volatil*). Asam lemak jenuh rantai medium mempunyai atom karbon 6-12, biasanya terdapat didalam minyak sawit dan minyak inti sawit. (Estiasih, 2009 : 5). Asam lemak jenuh rantai panjang mempunyai jumlah atom karbon sebanyak 14 sampai 24. Dibandingkan asam lemak jenuh rantai pendek dan medium, asam lemak jenuh rantai panjang diserap dan dimetabolisme secara lambat. Asam lemak ini mempunyai efek negatif terhadap kesehatan, yaitu dapat meningkatkan kadar kolesterol darah (Estiasih, 2009 : 6).

### b. Asam lemak tak jenuh

Asam lemak tak jenuh sangat diperlukan oleh tubuh dan tidak dibiosintesis oleh tubuh, tetapi hanya dapat diperoleh lewat makanan sama halnya dengan mineral ataupun vitamin. Asam lemak esensial ditemukan di seluruh tanaman dan hewan tapi sebagian besar terdapat di dalam biji-bijian, buah, kacang-kacangan, dan ikan (Saputra, 2008 : 8).

Asam lemak tak jenuh (*unsaturated*) mengandung satu atau lebih ikatan rangkap. Asam lemak tak jenuh dibagi lebih lanjut menjadi (a) asam tak jenuh tunggal disebut *Monounsaturated Fatty Acid (MUFA)*, yang mengandung satu ikatan rangkap. Antara lain palmitoleat, oleat, elaidat, erusat, nervonat. (b) Asam tak jenuh majemuk disebut *Polyunsaturates Fatty Acids (PUFA)*, yang mengandung dua atau lebih ikatan rangkap, terdiri dari asam dieonat (dua ikatan rangkap): linoleat dan asam trienoat (tiga ikatan rangkap):  $\gamma$ -linoleat dan  $\alpha$ -linoleat, asam tetraenoat (empat ikatan rangkap): arakidonat,

asam pentaenoat (lima ikatan rangkap): timnodona dan klupanodonat, dan asam heksaenoat (enam ikatan rangkap): servonat (Saputra, 2008 : 7).

### c. Asam lemak yang mempunyai gugus fungsi lain

Termasuk ke dalam kelompok asam lemak yang memiliki gugus fungsi lain adalah asam-asam lemak yang mempunyai gugus fungsi selain gugus karboksil. Contoh asam lemak yang mempunyai gugus fungsi lain selain gugus karboksil adalah asam risinoleat (asam 12-hidroksiioleat) dan asam vernolat (asam 12,13-epoksiioleat) (Estiasih, 2009 : 9).

## Omega-3

Asam lemak Omega-3 yaitu asam lemak yang posisi ikatan rangkap pertamanya terletak pada atom karbon nomor tiga dilihat dari ujung gugus metilnya (Wildan, 2001 : 205).

Asam lemak omega-3 bersifat sangat tak jenuh dan berwujud cair pada suhu ruang. Asam lemak ini sangat mudah teroksidasi karena jumlah ikatan rangkapnya yang banyak sehingga asam lemak omega-3 bersifat tidak stabil. Asam lemak yang termasuk deret asam lemak omega-3 yaitu alfa-linolenat, stearidonat, eikosapentaenoat (EPA), dokosapentaenoat (DPA) dan dokosaheksaenoat (DHA). Dari deret asam lemak omega-3 tersebut, asam lemak omega penting dalam minyak ikan adalah asam eikosapentaenoat (EPA) dan asam dokosaheksaenoat (DHA) (Estiasih, 2009 : 10).

### EPA (*Eicosapentanoic Acid*)

EPA (*Eicosapentanoic Acid*) merupakan senyawa dengan 20 rantai karbon, memiliki lima buah ikatan rangkap dengan ikatan rangkap pertama terletak pada posisi tiga dihitung dari ujung gugus metil. Adapun letak ikatan rangkapnya terdapat pada atom nomor 5, 8, 11, 14 dan 17 dihitung dari gugus karboksilat (Maulana, 2013 : 14).

EPA merupakan komponen utama penyusun minyak ikan yang berasal dari laut. Di dalam tubuh manusia, EPA merupakan senyawa metabolit ALA (*Alpha-linolenic acid*) yang dihasilkan melalui proses reaksi enzimatik desaturasi. EPA memiliki banyak manfaat diantaranya adalah menurunkan resiko penyakit jantung koroner, anti agregasi platelet, anti inflamasi, menurunkan kolesterol dalam darah khususnya LDL (Maulana, 2013 : 15).

### DHA (*Docosahexanoic Acid*)

DHA (*Docosahexanoic Acid*) merupakan senyawa dengan 22 rantai karbon, memiliki enam buah ikatan rangkap dengan ikatan rangkap pertama terletak pada karbon posisi tiga dihitung dari ujung metil. DHA digolongkan kedalam asam lemak omega tiga, dengan letak ikatan rangkapnya adalah pada atom nomor 4,7,10,13,16 dan 19 dihitung dari gugus karboksil. DHA sangat penting karena berkontribusi terhadap perkembangan jaringan otak dan sistem saraf (Maulana, 2013 : 15).

## Netralisasi

Netralisasi merupakan proses untuk menghilangkan asam lemak bebas dalam minyak. Pemurnian dengan alkali merupakan teknik pemurnian yang paling penting dan banyak diaplikasikan. Pemurnian alkali didasarkan pada prinsip netralisasi asam-basa.

Asam lemak bebas yang bersifat asam dinetralisasi dengan alkali seperti NaOH. Reaksi antara asam lemak bebas dengan alkali menghasilkan sabun yang merupakan garam-asam lemak (Estiasih, 2009 : 73).

### **Kromatografi gas**

Kromatografi gas (KG) merupakan metode untuk pemisahan dan deteksi senyawa-senyawa yang mudah menguap dalam suatu campuran. Senyawa mudah menguap (dan stabil terhadap panas) akan bermigrasi melalui kolom yang mengandung fase diam dengan suatu kecepatan yang tergantung pada rasio distribusinya. Solut akan terelusi berdasarkan pada peningkatan titik didihnya, kecuali jika ada interaksi khusus antara solut dengan fase diam. Pemisahan pada kromatografi gas didasarkan pada titik didih suatu senyawa dikurangi dengan semua interaksi yang mungkin terjadi antara solut dengan fase diam. Fase gerak yang berupa gas akan mengelusi solut dari ujung kolom lalu menghantarkannya ke detektor. Penggunaan suhu yang meningkat (biasanya pada kisaran 50-350<sup>0</sup>C) bertujuan untuk menjamin bahwa solut akan menguap dan karena nya akan cepat terelusi (Gandjar dan Rohman, 2007 : 419-420).

### **Spektrometri Massa**

Spektrometer massa mampu menganalisis sampel yang jumlahnya sangat kecil dan menghasilkan data yang mengenai struktur dan identitas senyawa organik. Jika efluen dari kromatografi gas diarahkan ke spektrometer massa, maka informasi mengenai struktur untuk masing-masing puncak pada kromatogram dapat diperoleh. Sampel disuntikkan ke dalam kromatografi gas hingga semua komponennya terpisah. Spektrum massa diukur secara otomatis pada selang waktu tertentu atau pada puncak atau tengah-tengah puncak ketika keluar dari kolom. Kemudian data disimpan di dalam komputer, dan daripadanya dapat diperoleh hasil kromatogram disertai integrasi semua puncak (Parmanto, 2005 : 18).

Spektrometri massa berhasil baik hampir untuk semua jenis kandungan tumbuhan yang berbobot molekul rendah, bahkan alat tersebut telah digunakan untuk menganalisis peptida. Dalam alat spektrometri massa, senyawa yang terlalu sukar diuapkan diubah menjadi eter trimetilsilil, ester metil, atau turunan yang serupa. Spektrometri massa sering kali digabung dengan Kromatografi Gas sehingga dengan sekali kerja kita memperoleh hasil identifikasi kualitatif dan kuantitatif dari sejumlah komponen yang strukturnya rumit, yang mungkin terdapat bersama-sama dalam ekstrak (Harborne, 1996 : 28).

### **C. Metodologi Penelitian**

Penelitian dilakukan di Laboratorium Farmasi UNISBA, Ikan mujair yang digunakan diperoleh dari Tambak Ikan Daerah Pondok Bali km 6 Pamanukan Subang, Jawa Barat. Ikan mujair selanjutnya diolah dengan dua poses yaitu dengan pengeringan konvensional dengan menggunakan sinar matahari (alami) dan pengeringan buatan (listrik). Pengolahan bahan meliputi sortasi basah, pencucian, perajangan, pengeringan, sortasi kering hingga diperoleh simplisia. Bahan selanjutnya diekstraksi menggunakan metode soxhlet dengan pelarut n-heksan. Ekstrak yang diperoleh kemudian dipekatkan dengan *vaccum rotary evaporator*.

Ekstrak yang sudah diketahui angka asamnya, terlebih dahulu dilakukan pemurnian minyak. Pemurnian minyak yang dilakukan yaitu netralisasi menggunakan NaOH yang jumlahnya disesuaikan dengan jumlah asam lemak bebas yang terkandung didalam minyak. Sabun atau emulsi yang terbentuk dipisahkan dari minyak dengan cara sentrifuga, hingga diperoleh minyak jernih yang tidak mengandung asam lemak bebas.

Minyak selanjutnya ditransesterifikasi yang bertujuan untuk mengubah triasilgliserol menjadi suatu ester (FAME) sehingga dapat dianalisis dengan Kromatografi Gas.

FAME (*Fatty Acid Methyl Ester*) yang terbentuk kemudian dipantau dengan KLT menggunakan fase gerak n-heksan : etil asetat : asam asetat (90 : 10 : 1). FAME selanjutnya dianalisis dengan kromatografi gas - spektrometri massa (KGSM-QP2010 Ultra Shimadzu) menggunakan fase gerak gas helium, fase diam kolom difenil dimetil polisiloksan dengan panjang 30 cm dan diameter 0,25 mm. Pengaturan suhu injektor yang dilakukan 280°C, suhu detektor 290°C, dengan gas helium sebagai pembawa. Sistem pemisahan diatur dengan suhu awal 196°C dan ditahan selama 2 menit, lalu suhu dinaikkan dengan kecepatan 4°C/menit hingga 266°C. Total waktu analisis Kromatografi Gas untuk setiap sampel adalah 30 menit.

#### **D. Hasil Penelitian dan Pembahasan**

##### **Pengeringan yang dilakukan**

Pengeringan yang dilakukan yaitu pengeringan ikan dengan bantuan sinar matahari (konvensional) dan pengeringan ikan dengan pengeringan buatan menggunakan alat kardus dengan ukuran sekitar 55 x 40 x 60 cm yang dilengkapi lampu 5 Watt sebanyak empat buah dengan suhu 39°C, kardus tersebut kemudian diberikan lubang ventilasi agar udara dapat masuk dan dapat teranginkan. Hasil pengeringannya yaitu pada pengeringan konvensional 24 jam lebih cepat dibandingkan proses pengeringan buatan 40 jam karena pada pengeringan konvensional digunakan garam agar lebih cepat kering.

##### **Rendemen**

Ekstraksi dengan menggunakan soxhlet pelarut n-heksan selama kurang lebih 3 jam hingga tetesan ekstrak tidak berwarna lagi. Ekstrak pekat didapat dengan memekatkan ekstrak cair menggunakan *vaccum rotary evaporator* dengan suhu 45°C.

Dari hasil yang diperoleh didapat rendemen ekstrak ikan mujair pengeringan konvensional dan buatan sebesar 3,96 % dan 8,569 %. Rendemen ekstrak ikan pengeringan buatan lebih besar dari ikan mujair pengeringan konvensional, hal ini disebabkan karena proses pengeringan buatan lebih kering dan waktu pengeringan lebih lama yang dapat membantu mengekstraksi minyak.

##### **Netralisasi**

Prinsip pemurnian atau netralisasi adalah NaOH dapat bereaksi dengan asam lemak bebas membentuk sabun. Sabun dan fraksi tidak tersabunkan dipisahkan sehingga kadar asam lemak bebas dalam minyak menjadi berkurang.

Pada pemurnian ini, jumlah dan konsentrasi NaOH yang digunakan harus tepat. Jika jumlahnya berlebihan, kelebihan NaOH akan menyebabkan reaksi hidrolisis trigliserida dan membentuk sabun yang berlebihan. Reaksi ini apabila terjadi akan menurunkan jumlah atau rendemen minyak hasil pemurnian. Pemurnian dengan NaOH

dapat mengurangi kadar asam lemak bebas sampai kadarnya dalam minyak 0,01 – 0,03% (Estiasih, 2009 : 75).

### Transesterifikasi

Transesterifikasi yang dilakukan dengan mereaksikan metanol absolut dan minyak dengan bantuan katalis NaOH. n heksana digunakan untuk menarik FAME yang telah terbentuk dari reaksi transesterifikasi. Karena FAME sifatnya lebih non polar sehingga tidak akan larut di metanol tetapi akan ditarik oleh n heksana. Gliserol yang terbentuk akan terpisah dari FAME dan akan bergabung dengan metanol. Proses transesterifikasi ini bertujuan untuk mengubah asam lemak menjadi metil ester sehingga memiliki titik didih rendah dan volatilitas yang tinggi. Asam lemak dalam bentuk ester akan lebih mudah menguap dibandingkan dalam bentuk asam lemaknya karena asam lemak diketahui memiliki titik uap cukup tinggi. Hal ini disebabkan asam lemak mempunyai gugus –OH yang merupakan suatu ikatan hidrogen. Maka untuk memudahkan analisis gugus –OH pada asam lemak diganti menjadi gugus –Ome (metoksi) sehingga ikatan hidrogen pun hilang, berubah menjadi bentuk FAME yang memiliki titik uap yang paling rendah. Hal ini dilakukan karena analisis dengan kromatografi gas hanya dapat mendeteksi senyawa-senyawa organik yang mudah menguap (Gandjar dan Rohman, 2007 : 419).

### Pemantauan FAME Hasil Transesterifikasi

Hasil Transesterifikasi yang diperoleh kemudian dilakukan pemantauan FAME dengan plat KLT GF<sub>254</sub> dengan menggunakan eluen n heksana : etil asetat : asam asetat (90 : 10 : 1). Prinsip KLT yaitu dapat memisahkan senyawa berdasarkan kepolaran antar sampel dengan pelarut yang digunakan. Dimana semakin dekat kepolaran sampel dengan eluen maka sampel akan semakin terbawa oleh fase geraknya. Hasil pemantauan FAME yang diperoleh menunjukkan FAME sudah terbentuk sempurna. Dapat diketahui dari hasil posisi bercak FAME berada di atas minyak. Hal ini sesuai dengan pengujian yang dilakukan oleh Rachmaniah (2005) dan Maulana (2013). Pada struktur FAME gugus hidroksi diubah menjadi metoksi (OCH<sub>3</sub>) sehingga lebih non polar dari minyak ikan mujair baik pengeringan konvensional maupun pengeringan buatan.

### Analisis Kromatografi Gas – Spektroskopi Massa

#### a. Komposisi asam lemak dalam minyak ikan mujair dengan pengeringan konvensional

Tabel komposisi asam lemak minyak ikan mujair dengan pengeringan konvensional

Nama Asam Lemak	% Area	Rantai C	Golongan
Asam pentadekanoat	2,45%	C15	SFA
Asam 9-Heksadekanoat	15,88%	C16:1	MUFA
Asam Heksadekanoat	30,38%	C16	SFA
Asam 9,12-Oktadekadienoat	1,88%	C18:2	PUFA
Asam 9-Oktadekanoat	9,93%	C18:1	MUFA
Asam Oktadekanoat	7,48%	C18	SFA
Asam Eikosapentanoat	1,87%	C20:5	PUFA

Asam Dokosaheksanoat	2,28%	C22:6	PUFA
----------------------	-------	-------	------

Hasil analisis KG-SM menunjukkan bahwa SFA yang terdapat didalam Minyak ikan mujair pengeringan konvensional adalah Asam pentadekanoat, Asam Heksadekanoat dan Asam Oktadekanoat. PUFA Asam 9,12-Oktadekadienoat, asam eikosapentanoat dan asam Dokosaheksanoat. sedangkan MUFA Asam 9-Heksadekanoat dan Asam 9-Oktadekanoat. Kadar asam lemak dari masing-masing golongan yaitu SFA 40,31 %, MUFA 25,81 % dan PUFA 6,03 %. Dapat disimpulkan bahwa kandungan asam lemak dalam minyak ikan mujair pengeringan konvensional mengandung asam lemak jenuh (SFA) yang lebih tinggi, jika dibandingkan MUFA dan PUFA.

**b. Komposisi asam lemak dalam minyak ikan mujair dengan pengeringan buatan**

Tabel komposisi asam lemak minyak ikan mujair dengan pengeringan buatan

Nama Asam Lemak	% Area	Rantai C	Golongan
Asam pentadekanoat	4,27%	C15	SFA
Asam 9-Heksadekanoat	11,98%	C16:1	MUFA
Asam Heksadekanoat	22,31%	C16	SFA
Asam 9,12-Oktadekadienoat	1,73%	C18:2	PUFA
Asam 9-Oktadekanoat	9,92%	C18:1	MUFA
Asam Oktadekanoat	5,92%	C18	SFA
Asam Eikosapentanoat	4,66%	C20:5	PUFA
Asam Dokosaheksanoat	4,22%	C22:6	PUFA

Hasil analisis KG-SM menunjukkan bahwa SFA yang terdapat didalam Minyak ikan mujair pengeringan buatan adalah Asam pentadekanoat, Asam Heksadekanoat dan Asam Oktadekanoat. PUFA Asam 9,12-Oktadekadienoat, asam eikosapentanoat dan asam Dokosaheksanoat. sedangkan MUFA Asam 9-Heksadekanoat dan Asam 9-Oktadekanoat. Kadar asam lemak dari masing-masing golongan yaitu SFA 32,5 %, MUFA 21,9 % dan PUFA 10,61 %. Dapat disimpulkan bahwa kandungan asam lemak dalam minyak ikan mujair pengeringan buatan mengandung asam lemak jenuh (SFA) yang lebih tinggi, jika dibandingkan MUFA dan PUFA.

Jika dibandingkan dengan minyak ikan mujair pengeringan konvensional, kandungan SFA dan MUFA di ikan mujair pengeringan buatan 32,5 % dan 21,9 % lebih rendah dari pada ikan mujair pengeringan konvensional 40,31 % dan 25,81%. Sementara kandungan PUFA minyak ikan mujair pengeringan buatan 10,61 % lebih tinggi dari pada kandungan ikan mujair konvensional 6,03 %.

Salah satu golongan PUFA yang terdapat pada minyak ikan mujair yaitu EPA dan DHA, dimana EPA dan DHA merupakan asam lemak dominan dari golongan omega-3 yang terdapat dalam minyak ikan mujair pengeringan konvensional dan buatan tetapi dengan kadar yang berbeda dimana kandungan EPA dan DHA dalam minyak ikan mujair pengeringan buatan lebih besar dari minyak ikan mujair pengeringan konvensional yaitu untuk minyak ikan mujair pengeringan konvensional sebesar 1,87 % dan 2,28% dan untuk minyak ikan mujair pengeringan buatan 4,66% dan 4,22%. Dari hasil analisis KG-SM tersebut dapat disimpulkan bahwa minyak ikan pengeringan

buatan mengandung PUFA yang lebih banyak dari minyak ikan mujair pengeringan konvensional.

## E. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian menggunakan alat Kromatografi Gas Spektroskopi Massa (KG-SM) dapat diketahui komposisi dan kandungan asam lemak dalam minyak ikan mujair yaitu ikan mujair pengeringan konvensional dengan menggunakan sinar matahari SFA sebesar 40,31 %, MUFA 25,81 % dan PUFA 6,03 % dan minyak ikan mujair pengeringan buatan SFA sebesar 32,5 %, MUFA 21,9 % dan PUFA 10,61 %. Asam lemak tak jenuh (PUFA) dari golongan omega-3 yang dominan pada minyak ikan mujair adalah EPA dan DHA. EPA dan DHA dalam minyak ikan mujair pengeringan konvensional sebesar 1,87 % dan 2,28% dan untuk EPA dan DHA minyak ikan mujair pengeringan buatan 4,66% dan 4,22%. Dapat disimpulkan bahwa perbedaan proses pengeringan dapat mempengaruhi kandungan asam lemak ikan mujair (*Oreochromis mossambicus* Peters).

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap uji aktivitas farmakologi karena pada minyak ikan mujair mengandung PUFA yaitu EPA dan DHA yang diduga dapat menurunkan kolesterol dalam darah.

## Daftar Pustaka

- Estiasih, T. (2009). *Minyak Ikan*. Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Gandjar, G., dan Rohman A. (2007). *Kimia Farmasi Analisis*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- Harborne J.B. (1996). *Metode Fitokimia*. Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Kartawinata, K. (2004). Biodiversity Conservation in Relation to Plants and for Medicinal and other Product in Indonesian. *Journal of Tropical Ethnobiology* Vol 1(2) : 1-11.
- Maulana, I.T. (2013). *Pemisahan Asam Elaidat (Trans-9-Octadecenoic Acid) dan Asam Lemak Jenuh Serta Peningkatan Kandungan EPA dan DHA dari Minyak Limbah Perusahaan Pengolahan Ikan* [Tesis], Program Studi Farmasi Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Saparinto & Susiana. (2013). *Grow Your Own Fish*. ANDI, Yogyakarta.
- Saputra, A. (2008). *Efek Pemberian Minyak Ikan Layang (Decapterus russelli) terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Total Plasma pada Tikus (Sprague dawley) Jantan* [Skripsi]. Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung.
- Subagja, R. (2003). *Omega 3*, Program Studi Farmasi Universitas Padjajaran, Bandung.
- Sumiati, T. (2008). *Pengaruh Pengolahan Terhadap Mutu Cerna Protein Ikan Mujair (Tilapia mossambica)* [Skripsi]. Program Studi Gizi Masyarakat dan Sumberdaya Keluarga Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Thenawijaya, M. (1995). *Dasar-dasar Biokimia*. Erlangga, Jakarta.
- Yani, E., Abdurrachim dan Pratoto, A. (2009). Analisis Efisiensi Pengeringan Ikan Nila Pada Pengering Surya Aktif Tidak Langsung. ISSN: 0854-8471. No. 31 Vol.2 .