

## **Analisis Kualitatif dan Perbandingan Kadar Asam Lemak Minyak Ikan Manyung dan Terubuk**

Qualitative Analysis and Comparison The Fatty Acids of Fish Oil Manyung and Terubuk Fish

<sup>1</sup>Desmi Arsita, <sup>2</sup>Indra Topik Maulana, <sup>3</sup>Livia Syafnir

<sup>1,2,3</sup>Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung,  
Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116

email : <sup>1</sup>arsitadesmi93@gmail.com, <sup>2</sup>indra.topik@gmail.com

**Abstract.** Terubuk (*Tenualosa toli*) is a small pelagic fish herbivorous eaters plankton, green algae specially the blue ones and mollusca (Hamilton 1822, dalam Nath 2012). Manyung fish (*Arius thalassinus*) is a demersal fish carnivorous eaters prawn, mollusca and also another little fish (Djuhanda, 1981). The omega fatty acid 3 on fish is not the synthesis pure from fish body, but from the form of food chain involved phytoplankton, zooplankton, dan alga (Ackman,1982). However, it couldn't be denied that carnivorous fish is contain a lot of monunsaturated from the little pelagic fish that rich of unsaturated fatty acids they eaten. Therefore, the aims of the research are qualitative analysis and comparison the fatty acids from mayung and terubuk fish. The result of Chromatography Gas-Spektroskopi Massa (KG-SM) analysis showed that fish oil from terubuk fish contains saturated fatty acids (SFA) amount 50,076%, monunsaturated fatty acids (MUFA) amount 21,62%, and polyunsaturated fatty acids (PUFA) amount 5,5%. And on Manyung fish, it contains saturated fatty acids (SFA) amount 53,52%, monunsaturated fatty acids (MUFA) amount 37,93% and plyunsaturated fatty acids (PUFA) 2,82%.

**Keywords:** Manyung Fish, Terubuk Fish, Fish Oil, Fatty Acids, SFA, MUFA, PUFA.

**Abstrak.** Terubuk (*Tenualosa toli*) merupakan ikan pelagis kecil herbivora pemakan plankton, ganggang hijau terutama biru, dan moluska. (Hamilton 1822, dalam Nath 2012). Ikan manyung (*Arius thalassinus*) merupakan ikan dasar (demersal) karnivora pemakan udang, moluska serta ikan kecil lainnya (Djuhanda, 1981). Kandungan asam lemak omega-3 pada ikan bukan merupakan hasil sintesis murni tubuh ikan, melainkan hasil pembentukan dari rantai makan yang meliputi phytoplankton, zooplankton, dan alga (Ackman,1982). Namun tidak dapat dipungkiri jika ikan jenis karnivora juga kaya akan asam lemak tidak jenuh yang dihasilkan dari ikan pelagis kecil yang kaya akan asam lemak tidak jenuh yang dimakannya. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah analisis kualitatif dan perbandingan kadar asam lemak minyak ikan manyung dan terubuk. Hasil analisis Kromatografi Gas-Spektroskopi Massa (KG-SM) memperlihatkan bahwa minyak ikan terubuk mengandung asam lemak jenuh (SFA) sebesar 50,076%, asam lemak tak jenuh tunggal (MUFA) sebesar 21,62%, dan asam lemak tak jenuh jamak (PUFA) sebesar 5,5%. Sedangkan minyak ikan manyung mengandung asam lemak jenuh (SFA) sebesar 53,52%, asam lemak tak jenuh tunggal (MUFA) sebesar 37,93% dan asam lemak tak jenuh jamak (PUFA) 2,82%.

**Kata Kunci:** Ikan manyung, ikan terubuk, minyak ikan, asam lemak SFA, MUFA, PUFA.

## A. Pendahuluan

Kandungan asam lemak omega-3 pada ikan bukan merupakan hasil sintesis murni tubuh ikan, melainkan hasil pembentukan dari rantai makan yang meliputi phytoplankton, zooplankton, algae, dan kerang-kerangan (Ackman, 1982). Oleh karena itu, tidak heran jika jenis ikan herbivora seperti ikan lemuru, ikan teri akan memiliki kandungan EPA dan DHA yang lebih tinggi dibandingkan dengan ikan karnivora seperti ikan hiu, ikan tuna, dan Layaran (Maulana. T, 2014). Namun tidak dapat dipungkiri jika ikan jenis karnivora juga kaya akan asam lemak tidak jenuh yang dihasilkan dari ikan pelagis kecil yang kaya akan asam lemak tidak jenuh yang dimakannya.

Salah satu penelitian tentang omega-3 pada jenis ikan herbivora yang telah dilakukan adalah pada ikan lemuru: Kandungan Asam Lemak Dalam Minyak Ikan Indonesia The Content Of Fatty Acids In Indonesia's Fish Oil. Dalam penelitian ini diperoleh hasil kandungan Omega-3 jenis EPA dan DHA paling tinggi pada minyak ikan dari banyuwangi yaitu 8,97% dan 6,56%.

Penelitian tentang omega-3 pada jenis ikan karnivora yang telah dilakukan adalah : Profil Asam Lemak Omega-3 Dalam Hati Ikan Manyung (*Arius Thalassinus*) Yang Mengalami Pemanasan Pendaualan (*Blanching*). Dari hasil penelitian dapat dilihat bahwa waktu pemanasan yang optimum untuk memperoleh EPA dan DHA dalam hati ikan manyung adalah 5 menit dengan kadar EPA 1,5867% dan DHA 2,6168%. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kandungan kadar asam lemak tak jenuh omega-3 yang terdapat pada ikan karnivora ; manyung (*Arius thalassinus*) dan ikan herbivora ; terubuk (*Tenualosa toli*).

## B. Landasan Teori

Menurut (Valenciennes, 1847) Klasifikasi dan morfologi ikan terubuk (*Tenualosa toli*) adalah sebagai berikut :

Filum	: Chordata
Subfilum	: Vertebrata
Kelas	: Actinopterygii
Bangsa	: Clupeiformes
Suku	: Clupeidae
Marga	: <i>Tenualosa</i>
Jenis	: <i>Tenualosa toli</i> (Valenciennes, 1847)

Ikan terubuk adalah memiliki tubuh yang pipih. Ikan terubuk memiliki bintik hitam ditubuhnya. Tubuh diliputi sisik mulai dari ujung mulut hingga pangkal ekor, berukuran panjang maksimum 52 cm (Kottelat et al., 1993).

Menurut (Ruppel, 1837) klasifikasi dan morfologi ikan manyung (*Arius thalassinus*) adalah sebagai berikut :

Filum	: Chordata
Subfilum	: Vertebrata
Kelas	: Osteichthyes
Bangsa:	Siluriformes
Suku	: Ariidae
Marga	: <i>Arius</i>
Jenis	: <i>Arius thalassinus</i>

bentuk badan memanjang dan kuat, kepala picak (gepeng), bersungut 3 pasang (2 pasang pada rahang bawah dan 1 pasang pada rahang atas). Terdapat sirip lemak dibelakang sirip punggung. Sirip punggung, dada dan dubur masing-masing berjari

keras 1 dan mengandung bisa. Hidup di dasar, muara sungai, daerah pantai sampai tempat-tempat yang agak dalam. Termasuk ikan buas, makanannya organisme dasar (kerang-kerangan, udang, ikan), dan panjangnya mencapai 150 cm (Fitriani, 2006).

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

### Angka Penyabunan

Bilangan penyabunan merupakan jumlah kalium hidroksida per mg yang dibutuhkan untuk mengikat asam bebas dan untuk menyabunkan minyak atau lemak (Fitriani, asih:2006). Angka penyabunan dihitung menggunakan rumus (Rasyid, 2003:4).

$$\text{angka penyabunan} = \frac{(v \text{ uji} - v \text{ blanko}) \times 56,1 \times \text{NHCl}}{\text{gram sampel(gram)}}$$

### Angka Asam

Bilangan asam menunjukkan banyaknya asam lemak bebas dalam minyak dan dinyatakan dengan mg basa per satu gram minyak (Agoes, 2008). Dapat dihitung dengan rumus (Rasyid,2003:4).

$$\text{bilangan asam} = \frac{\text{mL KOH} \times \text{N KOH} \times 56,1}{\text{gram sampel}}$$

### Angka Peroksida

Angka peroksida sangat penting untuk identifikasi tingkat oksidasi minyak. Minyak yang mengandung asam- asam lemak tidak jenuh dapat teroksidasi oleh oksigen yang menghasilkan suatu senyawa peroksida. Dapat dihitung dengan rumus (Sudarmadji,1984)

$$\text{bilangan peroksida} \left( \frac{\text{meq}}{\text{kg}} \right) = \frac{\text{titran uji} - \text{titran blanko} \times 1000}{\text{gram sampel(gram)}}$$

## C. Hasil Penelitian Dan Pembahasan

Dari hasil yang diperoleh didapat rendemen ekstrak ikan manyung dan ikan terubuk sebesar 10,735% dan 7,816%. Rendemen ekstrak ikan manyung lebih banyak dibandingkan dengan ikan terubuk, hal ini disebabkan karena ikan manyung mengandung kadar air rendah dibandingkan terubuk sehingga membantu pelarut untuk mengekstraksi minyak lebih banyak.

Hasil pengujian parameter mutu minyak. Angka asam yang diperoleh untuk ikan manyung adalah 0,7 mg NaOH/g sedangkan minyak ikan terubuk 0,6 mg NaOH/g. Minyak ikan terubuk memiliki nilai angka asam yang memenuhi persyaratan yang ditetapkan BPOM, dengan batas maksimal bilangan asam dalam minyak ikan yang akan digunakan pada sediaan farmasi adalah 0,6 mg/g KOH. Sedangkan untuk angka penyabunan minyak ikan manyung adalah 28,05 mg KOH/g dan minyak ikan terubuk sebesar 35,062 mg KOH/g. Angka peroksida minyak ikan manyung sebesar 7,5 meqiv O<sub>2</sub>/kg sedangkan minyak ikan terubuk sebesar 15 meqiv O<sub>2</sub>/kg. Bilangan peroksida pada minyak ikan manyung dan ikan terubuk memiliki nilai di atas standar minyak yang ditetapkan BPOM. Standar BPOM untuk bilangan peroksida yaitu sebesar 5 meq/kg.

Dalam penelitian ini dilakukan proses transesterifikasi untuk mendapatkan komponen FAME (*Fatty Acid Methyl Ester*). FAME ini nantinya diukur dengan menggunakan KG-SM. Tujuan 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.

**Tabel 1.** Komposisi asam lemak minyak ikan manyung dan terubuk

No	Sampel	Golongan		
		SFA	MUFA	PUFA
1	Minyak ikan manyung	53,52%	37,93%	2,82%
2	Minyak ikan terubuk	50,076%	21,62%	5,5%

**Tabel 2.** Komposisi asam lemak dominan pada minyak ikan manyung dan terubuk.

Nama asam lemak	% area minyak ikan manyung	% area minyak ikan terubuk	golongan
Asam heksadekanoat	25,72	23,65	SFA
Asam oktadekanoat	12,49	9,69	SFA
Asam tetradekanoat	9,40	9,406	SFA
Asam 9-heksadesenoat	13,79	9,41	MUFA
Asam 9-oktadesenoat	24,14	12,21	MUFA
Asam 9-heksadesenoat	3,86	-	MUFA
Asam 9,12- oktadekadienoat	1,74	3,64	PUFA
Asam 5,8,11,14- eikosatetraenoat	1,08	-	PUFA

Hasil analisis memperlihatkan bahwa pada kedua minyak ikan mengandung SFA (*Saturated Fatty Acid*) sebagai komponen penyusun paling dominan. SFA yang terkandung pada kedua minyak ikan seperti asam tetradekanoat (asam miristat), asam heksadekanoat (asam palmitat), dan asam oktadekanoat (asam stearat). Dimana asam lemak tersebut termasuk ke dalam asam lemak jenuh rantai panjang.

Golongan MUFA dari kedua minyak ikan paling dominan yaitu asam 9-oktadesenoat (asam oleat). Secara umum, lemak tak jenuh tunggal memiliki efek yang menguntungkan terhadap kadar kolesterol dalam darah, terutama bila digunakan sebagai pengganti asam lemak jenuh. Dalam hal penurunan kadar kolesterol darah, asam lemak tak jenuh tunggal (MUFA) lebih efektif bila dibandingkan dengan asam lemak tak jenuh jamak (PUFA). ((Departemen Gizi dan Kesehatan Masyarakat, 2007:55). Asam oleat ini sangat membantu mengurangi resiko penyakit penyempitan pembuluh darah, jantung koroner, dan tekanan darah tinggi.

Asam 9-heksadesenoat (asam palmitoleat) termasuk dalam kelompok MUFA (asam lemak omega-7) dengan rumus kimia  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_5\text{CH}=(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$  dan didalam minyak ikan manyung ditemukan sebanyak 3,86%. Asam palmitoleat merupakan lemak yang ada dalam jaringan adiposa dan terdapat disemua jaringan otot, tetapi konsentrasi yang paling tinggi ditemukan pada hati. Dinyatakan pula bahwa asam palmitoleat merupakan hasil biosintesa asam palmitat oleh enzim delta-9-desaturasi. (Basmal,jamal:2010).

Jika dibandingkan dari kedua minyak ikan tersebut kandungan PUFA pada minyak ikan terubuk lebih tinggi. Salah satu golongan yang terdapat yaitu asam 9,12-oktadekadienoat (asam linoleat) dan Asam 5,8,11,14-eikosatetraenoat (asam arakhidonat) dimana merupakan salah satu komponen penyusun lemak tubuh yang sangat penting dalam proses pertumbuhan dan perkembangan.(Basmal,jamal:2010). Pada ikan manyung dan minyak ikan terubuk asam lemak omega-6 mengandung asam 9,12-oktadekadienoat (asam linoleat) dan terdapat Asam 5,8,11,14-eikosatetraenoat (asam arakhidonat) pada ikan manyung sebesar 1,08%. Kedua asam lemak ini merupakan asam lemak tak jenuh yang dapat mengontrol seluruh sistem hormon didalam tubuh. Dengan komposisi asam linoleat pada ikan manyung sebesar 1,74% dan asam arakhidonat sebesar 1,08%. Sedangkan pada minyak ikan terubuk komposisi asam linoleat sebesar 3,64%. Asam lemak omega-6 bisa mencegah terjadinya penyempitan pembuluh darah akibat menempelnya kolesterol di dalam pembuluh darah. Asam lemak omega-6 selain terdapat pada minyak ikan manyung dan terubuk dapat ditemukan dalam kacang kedelai, jagung dan hasil olahannya (seperti minyak jagung) dan daging hewan. Dalam aktivitasnya asam lemak omega-3 dan omega-6 saling berinteraksi, oleh karena itu keseimbangan antara asam lemak omega-3 dan omega-6 sangat penting dalam menjaga kesehatan. Asam lemak omega-3 merupakan anti peradangan sedangkan kelebihan omega-6 akan menyebabkan terjadinya peradangan. Keseimbangan asam lemak omega-3 dan omega-6 akan memberikan efek erhadap eikosanoat. Eikosanoat adalah zat atau gen biologis yang dapat mengontrol seluruh system hormone didalam tubuh dan juga mengontrol seluruh fungsi fisiologis yang vital seperti system kardiovaskuler, system imun, sistem syaraf pusat, system reproduksi, dan lainnya. (Basmal,jamal:2010).

#### **D. Kesimpulan**

Hasil analisis KG-SM memperlihatkan bahwa minyak ikan karnivora manyung mengandung asam lemak jenuh (SFA) sebesar 53,52%, asam lemak tak jenuh tunggal (MUFA) sebesar 37,93% dan asam lemak tak jenuh jamak (PUFA) 2,82%. Sedangkan

minyak ikan herbivora terubuk mengandung asam lemak jenuh (SFA) sebesar 50,076%, asam lemak tak jenuh tunggal (MUFA) sebesar 21,62%, dan asam lemak tak jenuh jamak (PUFA) sebesar 5,5%.

### Daftar Pustaka

- Ackman, RG. (1982). *Fatty Acid Compositition of Fish Oil. Dalam MS Barlow dan ME Stansby. Nutritional Evaluation of Long Chain Fatty Acid in Fish Oil.* AcademicPress, London.
- Basmal, Jamal. (2010). Ikan Gindara (*Lepidocybium flavobrunneum*) Sebagai Sumber Asam Lemak Esensial.[skripsi].
- Depertemen Gizi Dan Kesehatan Masyarakat FKM UI. (2007).*Gizi dan Kesehatan Masyarakat.*PT.Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Djuhanda, T., (1981). *Dunia Ikan.* Armico. Bandung.
- Kottelat, M., et al.(1993). *Freshwater Fishes of Western Indonesia and Sulawesi (Ikan Air Tawar Indonesia Bagian Barat dan Sulawesi.* Periplus Edition Limited. Munich. Germany.
- Maulana, I. T., Sukarso, Dan Damayanti, S.(2014).*Kandungan Asam Lemak Dalam Minyak Ikan Indonesia.* Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis,6(1):121-130.
- Nath, A. K. and Banerjee, B.(2012). *Comparative evaluation of body composition of Hilsa, Tenualosa (Hamilton,1822), in different size groups with special reference to fatty acids, in Hooghly estuarine system, West Bengal, India.* Indian J. Fish., 59 (2): 145–146.
- Rasyid, A. (2003). *Asam Lemak Omega-3 Dari Minyak Ikan,* Oseana XXVIII(3):11-16, Jakarta.