

**PROFIL ASAM LEMAK MINYAK IKAN SELAR (*Selaroides leptolepis*)
DENGAN BERBAGAI LEVEL PENAMBAHAN
BUBUK KEMANGI (*Ocimum basilicum*)**

Minarny Gobel^{1)*}, Anita Treisy Aristawati²⁾, dan Steven Yoputra²⁾

¹Fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Tadulako
Jl. Soekarno Hatta KM 9 Palu, Sulawesi Tengah, Indonesia

²Sekolah Tinggi Perikanan dan Kelautan Palu (STPL – Palu)
Jl. Soekarno Hatta KM 6 Palu, Sulawesi Tengah, Indonesia
Email: gminarny@gmail.com

Abstract

*This study aimed to know the profile and composition of fatty acid consisting of polyunsaturated fatty acid content (PUFA), monounsaturated fatty acid (MUFA), and saturated fatty acid (SFA) in selar fish oil (*Selaroides leptolepis*) with various levels of basil powder (*Ocimum basilicum*)². The research was conducted at the Animal Product Technology Laboratory, Department of Animal Husbandry, Faculty of Animal Husbandry and Fisheries of Tadulako University. The research using 4 treatments and 3 replications with treatment M0 = 10 ml fish oil + 0% Basil Powder, M1 = 10 ml fish oil + 2% Basil Powder, M2 = 10 ml fish oil + 4% Basil Powder, M3 = 10 ml fish oil + 6% Basil Powder, each treatment repeated 3 times so that there are 12 experimental units. Fatty acid profile analysis using GCMS (gas chromatography-mass spectrometry), conducted in Organic Chemistry Laboratory of Faculty of Mathematics and Natural Sciences UGM Jogjakarta. The results of this study showed that 10 ml fish oil with various levels of basil powder added 18 types of fatty acids belonging to polyunsaturated fatty acids (PUFA), monounsaturated fatty acids (MUFA), and saturated fatty acids (SFA). It can be concluded that the addition of 6% powder of basil can defend SFA and increase MUFA and PUFA.*

Keywords : Fish Oil, Basil Powder, Fatty Acid Profile

1. PENDAHULUAN

Asam lemak yang terkandung dalam ikan terdiri atas asam lemak jenuh (15-25%), asam lemak tak jenuh tunggal (35-60%) dan asam lemak tak jenuh (25-40%). Ikan laut merupakan salah satu sumber makanan yang kaya akan asam lemak tak jenuh. Senyawa ini telah banyak dibuktikan memberikan efek positif bagi kesehatan, seperti menurunkan resiko penyakit jantung, kanker, dan arthritis (Berge and Barnathan, 2005). Lemak atau minyak ikan memiliki keistimewaan khusus ditinjau dari komposisi asam lemaknya. Lemak ikan banyak mengandung asam lemak tidak jenuh, *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).

Minyak ikan selar (*Selaroides leptolepis*) mengandung 24 jenis asam lemak yang terdiri dari asam kaproat, asam kaprilat, asam laurat, asam tridekanoat, asam miristoleat, asam miristat, asam palmitoleat, asam palmitat, asam oleat, asam linoleat, asam linolenat, asam arakhidonat dan sebagainya. Kandungan asam lemak linoleat dan asam lemak linolenat cukup tinggi yaitu (10,53% dan 1,53%) (Minarny *et al.*, 2014). Pada penelitian sebelumnya bahwa terdapat pengaruh penggunaan pengawet daun kemangi dan garam dapur terhadap mutu organoleptik, mutu mikrobiologi, kadar air, dan pH ikan kukus yang disimpan selama beberapa hari pada suhu kamar. Penurunan mutu organoleptik, mutu mikrobiologi,

kadar air, dan pH ikan kukus terjadi seiring meningkatnya masa simpan ikan kukus (Aristawati, 2015). Penelitian yang dilakukan oleh Sumardi (1992) menunjukkan bahwa kemangi (*ocimum basilicum*) merupakan sumber antioksidan alami yang cukup baik karena memiliki faktor protektif yang tinggi dari 23 jenis rempah-rempah yang diteliti. Selain itu, daun kemangi hadir sebagai solusi pengganti hand sanitizer alami. Daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) memiliki kandungan kimia aktif di dalamnya, antara lain : minyak atsiri, karbohidrat, fitosterol, alkaloid, senyawa fenolik, tanin, lignin, pati, saponin, flavonoid, terpenoid dan antrakuinon. Sedangkan kandungan utama minyak atsiri adalah Camphor, limonene, methyl cinnamate dan linalool (Sarma and Babu, 2011). Asam lemak pada minyak ikan mudah oksidasi, analisis perlu dilakukan sehingga mudah di aplikasikan ke masyarakat dengan penambahan bubuk kemangi.

Diharapkan penggunaan kemangi di Indonesia dapat dikembangkan, mengingat kemangi cukup mudah diperoleh dan memiliki harga relatif murah, yang umum penggunaannya di Indonesia masih cukup terbatas. Salah satu pengembangan pemanfaatan kemangi dapat di arahkan pada penggunaan khasiat antioksidannya.

Berdasarkan hal di atas maka akan dilakukan penelitian tentang penambahan berbagai level bubuk kemangi yang berguna sebagai antioksidan terhadap profil asam lemak minyak ikan selar. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan informasi tentang profil asam lemak minyak ikan selar (*Selaroides leptolesis*) dengan berbagai level penambahan bubuk kemangi (*Ocimum basilicum*). Penambahan bubuk kemangi (*Ocimum basilicum*) diduga mempengaruhi profil asam lemak pada minyak ikan selar (*Selaroides leptolesis*).

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menganalisis profil asam lemak yang terdiri dari kandungan omega 3,6,9, asam lemak

tidak jenuh rantai panjang (*PUFA*), asam lemak tidak jenuh rantai sedang (*MUFA*), asam lemak tidak jenuh rantai pendek (*SFA*). Prosedur kerja yaitu dengan pembuatan bubuk kemangi (Gambar 1), metode rendering basah dan analisis. Bahan baku utama yaitu minyak ikan selar (*Selaroides leptosis*) dan bubuk kemangi (*Ocimum bacilicum*). Minyak ikan dan bubuk kemangi tersebut dicampur dengan formulasi 10:0%, 10:2%, 10:4%, dan 10:6%. Data yang diperoleh menggunakan standar deviasi/STDV dan dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan menggunakan 4 perlakuan dan 3 ulangan dengan perlakuan adalah sebagai berikut : M0=10 ml minyak ikan + 0% Bubuk Kemangi, M1=10 ml minyak ikan + 2% Bubuk Kemangi, M2=10 ml minyak ikan + 4% Bubuk Kemangi, M3=10ml minyak ikan + 6% Bubuk Kemangi. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 12 unit percobaan. Adapun diagram alir pembuatan bubuk kemangi disajikan pada Gambar 2.



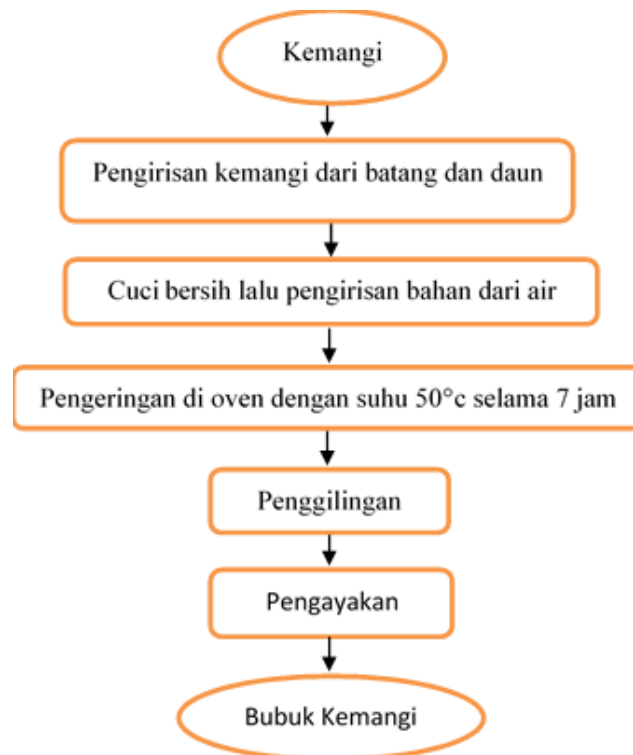
Gambar 1. Kemangi (*Ocimum basilicum*)

Ekstraksi minyak adalah suatu cara untuk mendapatkan minyak atau lemak dari bahan yang mengandung minyak atau lemak. Cara ekstraksi yang biasa dilakukan ada 5 cara yaitu rendering basah, rendering kering, hidrolisis, silase asam dan ekstraksi dengan pelarut (Astawan, 1998). Proses rendering basah digunakan untuk jenis ikan berlemak tinggi dan berjumlah banyak. Langkah-langkah yang digunakan terdiri atas pencincangan, pemasakan dengan uap air panas, pengepresan dan penguapan air. Pengepresan menghasilkan 2 bagian bahan yaitu bagian padatan (press cake) dan cairan (press liquor), sedangkan bagian padatan

biasa dipakai sebagai bahan pembuatan tepung ikan (Ketaren, 1986).

Ekstraksi rendering basah paling banyak dilakukan oleh industri pengolahan minyak ikan. Tahap utama dari teknik ini adalah perebusan dan pengepresan dan tujuan perebusan adalah untuk koagulasi

protein, memecah dinding sel dan melepaskan minyak sedangkan tujuan pengepresan adalah untuk memisahkan minyak dari bahan padat dengan sempurna, dan minyak kasar yang diperoleh selanjutnya dipisahkan dari air dengan cara pengendapan (Astawan, 1998).



Gambar 2. Diagram alir pembuatan bubuk kemangi.

Proses esterifikasi adalah suatu reaksi reversible antara suatu asam karboksilat dengan suatu alkohol. Produk esterifikasi disebut ester yang mempunyai sifat yang khas yaitu baunya yang harum. Sehingga pada umumnya digunakan sebagai pengharum (*essence*) sintetis. Reaksi esterifikasi merupakan reaksi reversible yang sangat lambat. Tetapi bila menggunakan katalis asam sulfat atau asam klorida, kesetimbangan reaksi akan tercapai dalam beberapa jam. Esterifikasi dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah; struktur molekul dari alkohol, suhu proses dan konsentrasi katalis maupun reaktan. Reaksi esterifikasi adalah suatu reaksi antara asam karboksilat dan

alkohol membentuk ester. Turunan asam karboksilat membentuk ester asam karboksilat. Ester asam karboksilat ialah suatu senyawa yang mengandung gugus -CO₂ R dengan R dapat berupa alkil maupun aril. Esterifikasi dikatalisis asam dan bersifat dapat balik (Fessenden, 1981)

Rendering basah merupakan suatu cara ekstraksi minyak atau lemak dari bahan-bahan yang diduga mengandung minyak atau lemak dengan kadar air yang relatif tinggi dengan menggunakan panas (suhu). Cara ini sering dipakai untuk mengekstrak lemak atau minyak hewan yang dilakukan dengan pemanasan jaringan. Penggunaan panas dalam proses ini merupakan suatu hal yang spesifik, yaitu

bertujuan untuk menggumpalkan protein yang terdapat pada dinding sel bahan dan untuk memecahkan dinding sel tersebut sehingga mudah ditembus oleh minyak atau lemak yang terkandung didalamnya (Winarno, 1980).

Analisa asam lemak dapat dilakukan dengan berbagai metode seperti teknik isolasi dan kromatografi (pemisahan). Metode pemisahan yang paling umum digunakan pada analisa asam lemak adalah Kromatografi Gas. Menurut Hiltunen (2002) kromatografi gas telah menjadi teknik analisis yang menjadi langkah awal dalam aplikasi penetapan kadar asam lemak baik yang terdapat pada tumbuhan, hasil biosintesa maupun pada metabolisme manusia. Saat ini metode kromatografi gas dengan kolom kapiler memiliki sensitifitas dan keterulangan paling tinggi jika dikombinasikan dengan identifikasi spektrofotometri untuk menganalisa asam lemak.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa GCMS dilakukan untuk mengetahui komposisi asam lemak dari 4 perlakuan (M0=10 ml minyak ikan + 0% bubuk kemangi, M1=10 ml minyak ikan + 2% bubuk kemangi, M2=10 ml minyak ikan + 4% bubuk kemangi, M3=10 ml minyak ikan + 6% bubuk kemangi). Spektrum asam lemak minyak ikan selar (*Selaroides leptolepis*) dengan pemberian level bubuk kemangi sebanyak 4 perlakuan dan 3 ulangan. Analisis asam lemak menunjukkan bahwa minyak ikan selar (*Selaroides leptolepis*) dengan penambahan bubuk kemangi (*Ocimum basilicum*) mengandung 18 jenis asam lemak yang tergolong dalam asam lemak tidak jenuh ganda (PUFA), asam lemak tidak jenuh tunggal (MUFA), dan asam lemak jenuh (SFA), seperti disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Profil Asam Lemak Minyak Ikan Selar dengan Pemberian Bubuk Kemangi

Jenis Asam Lemak	M0		M1		M2		M3	
	Rata-rata	Std	Rata-rata	Std	Rata-rata	Std	Rata-rata	Std
C16:3 (Asam Palmitolenat)	1,14	± 0,37	3,63	± 0,73	3,15	± 0,3	2,8	± 0,06
C16:2 (Asam Heptadekanoat)	--		1,11	± 0,11	0,95	± 0,12	0,76	± 0,03
C18:2 (Asam Linoleat/oktadekadinoat)	8,12	± 0,23	3,83	± 0,46	5	± 0,28	8,12	± 0,13
C20:4 (Asam Arakhidonat)	--		--		--		0,85	± 0,05
C20:2 (Asam Eikosanoat)	--		1,54	± 0,35	1,42	± 0,03	1,9	± 0,1
C20:5 (Asam Eikosapentanoat)	--		3,3	± 0,87	3,25	± 0,36	3,68	± 0,22
PUFA	9,26		13,41		13,77		18,11	
C15:1 (Asam Pentadekanoat)	--		--		--		--	
C16:1 (Asam Palmitoleat)	--		0,96	± --	--		--	
C17:1 (Asam Heksadekanoat)	--		--		--		1,12	± 0,24
C18:1 (Asam Oleat/oktadekanoat)	48,09	± 0,41	32,93	± 3,97	30,26	± 0,82	35,13	± 0,46
MUFA	48,09		33,89		30,26		36,25	
C12:0 (Asam Laurat)	1,58	± 0,21	2,2	± 0,33	6,47	± 0,17	2,41	± 0,28
C12:0 (Asam Laurinat)	--		--		1,86	± 0,16	--	
C10:0 (Asam Kaprilat)	--		0,85	± --	--		--	
C13:0 (Asam Tridekanoat)	--		0,89	± 0,04	0,86	± 0,07	1,09	± 0,15
C14:0 (Asam Miristat)	2	± 0,17	3,72	± 0,33	3,5	± 0,13	3,43	± 0,53
C16:0 (Asam Palmitat)	33,63	± 1,11	36,71	± 1,16	36,95	± 0,75	30,87	± 0,71
C18:0 (Asam Stearat)	5,81	± 0,64	8,25	± 1,15	7,01	± 0,32	7,03	± 0,12
C20:0 (Asam Arakhidat)	--		0,9	± 0,06	--		0,81	± 0,04
SFA	43,02		53,52		56,65		45,64	

Asam lemak merupakan asam organik yang terdiri atas rantai hidrokarbon lurus pada salah satu ujungnya mempunyai gugus karboksil (COOH) dan pada ujung lainnya mempunyai gugus metil (CH₃), (Almatsier, 2006). Minyak ikan selar (*Selaroides leptolepis*) dengan berbagai penambahan bubuk kemangi (*Ocimum basilicum*) memiliki 18 jenis asam lemak yang terdiri atas 8 jenis asam lemak jenuh (*Saturated Fatty Acid*/SAFA), 4 jenis asam lemak tak jenuh tunggal (*Monounsaturated Fatty Acid*/MUFA) dan 6 jenis asam lemak tak jenuh ganda (*Polyunsaturated Fatty Acid*/PUFA) yang ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan setelah dilakukan analisis komposisi asam lemaknya dengan kromatografi gas, ternyata yang mengalami peningkatan cukup besar adalah persentase asam-asam lemak tak jenuh baik tunggal (*Mono Unsaturated Fatty Acid* disingkat MUFA maupun ganda *Poly Unsaturated Fatty Acid* disingkat PUFA), sedangkan persentase asam lemak jenuh mengalami penurunan (Tabel 4). Asam laurat nampak pada perlakuan M0 1,58% (10ml tanpa bubuk kemangi), M1 2,20% (10ml + 2% bubuk kemangi), M3 2,41% (10ml + 6% bubuk kemangi) dan M2 6,47% (10ml + 4% bubuk kemangi). Disisi lain, asam tridekanoat, asam heptadekanoat, asam eikosanoat, asam arakhidat dan asam eikosapentanoat nampak pada perlakuan M1, M2 dan M3 tetapi pada perlakuan M0 tidak nampak.

Asam heksadekanoat (C22:1) adalah asam lemak tidak jenuh tunggal (MUFA) yang tidak nampak pada perlakuan M0, M1, M2 akan tetapi nampak pada perlakuan M3, diikuti asam palmitoleat nampak pada M1. Kemudian asam oleat (C20:1) cenderung menurun pada perlakuan M2 yaitu $30,26 \pm 0,82$ dari $48,09 \pm 0,41$. Terjadinya penurunan ini diduga karena semakin tinggi level penambahan bubuk kemangi dan peluang terbentuknya asam lemak rantai panjang yang baru. Hal ini diduga asam lemak lemak rantai panjang mengalami pemanjangan dan penyatuan seperti yang dikatakan Steven and Wirth (2005) bahwa asam lemak poli-tak jenuh omega 3

memiliki Efek antiatherosclerotic penghambatan sintesis dari vasoaggressive *low density lipoprotein (LDL)* dan tidak ada pengaruh pada *high vasoprotective density lipoprotein (HDL)* atau bahkan enchanged (*HDL*) produksi. Asam lemak jenuh adalah asam lemak yang tidak memiliki ikatan rangkap pada atom karbon. Ini berarti asam lemak jenuh tidak peka terhadap oksidasi dan pembentukan radikal bebas seperti halnya asam lemak tidak jenuh. Semakin banyak ikatan rangkap yang ada pada minyak maka laju kecepatan oksidasinya juga semakin meningkat, kemudian laju oksidasi akan menurun karena telah membentuk senyawa-senyawa yang lain (Łuczyńska *et al.*, 2012). Menurut Dewi *et al.*, (2011), bahwa reaksi-reaksi yang terjadi selama degradasi asam lemak didasarkan atas penguraian asam lemak. Semakin banyak ikatan rangkap dari minyak yang dipakai maka laju kecepatan oksidasinya juga semakin meningkat. Hal ini mengindikasikan bahwa tingkat kerusakan lemak pada masing-masing sampel sangat dipengaruhi oleh kandungan awal asam lemak tak jenuh ganda yang terdapat pada masing-masing sampel seperti pada minyak ikan dimana komposisi asam lemak tidak jenuh ganda relatif lebih besar dibandingkan dengan yang lain.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa penambahan bubuk kemangi dalam minyak ikan selar, meskipun menyebabkan terjadinya peningkatan kandungan asam lemak, namun tidak menurunkan kualitasnya. Karena yang terjadi adalah adanya peningkatan persentase asam-asam lemak tak jenuh terutama omega-3 dan 6, sehingga dapat melengkapi komposisi asam-asam lemak dalam minyak ikan selar. Kedua asam lemak ini adalah bersifat essensial bagi tubuh dan mempunyai peran penting bagi kesehatan, sehingga harus selalu tersedia terus-menerus dalam produk pangan.

4. KESIMPULAN

Minyak ikan selar (*Selaroides leptolepis*) dengan berbagai penambahan bubuk kemangi (*Ocimum basilicum*)

mengandung 18 jenis asam lemak yang tergolong dalam asam lemak tidak jenuh ganda (PUFA), asam lemak tidak jenuh tunggal (MUFA) dan asam lemak jenuh (SFA). Perlakuan dengan penambahan bubuk kemangi (*Ocimum basilicum*) sebesar 6% dalam minyak ikan dapat mempertahankan asam lemak linoleat (C20:2) sebesar 1,09% kemudian terbentuknya asam arakhidonat (C20:4) dan asam eikosapentanoat (C20:5). Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk dijadikan olahan hasil perikanan dan sifat fisik minyak ikan selar (*Selaroides leptolepis*) dengan pemberian level bubuk kemangi (*Ocimum basilicum*).

5. REFERENSI

- Aristawati, A. T. 2015. Pengaruh penggunaan pengawet daun kemangi dan garam dapur terhadap mutu organoleptik, mutu mikrobiologi, kadar air, dan pH ikan kukus yang disimpan selama beberapa hari pada suhu kamar. *Tesis*. Universitas Tadulako, Palu.
- Almatsier, S. 2006. *Prinsip dasar ilmu gizi*. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta
- Astawan. 2007. *Tekhnologi Pangan dan Gizi*, IPB press. Bogor.
- Berghe, J. P. and G. Branathan. 2005. Fatty acids from lipids of marine organisms: molecular biodiversity, roles as biomarkers, biologically active compounds an economical aspects. *Advances in Biochemical Engineering/Biotechnology*. 96(4): 49- 125.
- Dewi, E. N., R. Ibrahim, dan N. Yuaniva. 2011. Daya simpan abon ikan nila merah (*Oreochromis Niloticus* Trewavas) yang diproses dengan metoda penggorengan berbeda. *Jurnal Saintek Perikanan* 6 (1): 6-12.
- Hiltunen, R. 2002. Review: analysis fatty acid by Gas Chromatography, and its relevance to research on health and nutrition. *Analytical Chimica Acta*. 465: 39-62.
- Fessenden, J. R. dan S. J. Fessenden. 1981. *Kimia Organik*, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Minarny, G., H. Purnomo, A. Hasanuddin, and D. Rosyidi. 2014. Fatty acid profile of fish from Central Sulawesi, Indonesia. *International Food Research Journal* 21(3): 943-947.
- Ketaren, 1986. *Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak pangan*. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor, ITB, Bogor.
- Łuczyńska, J., B. Paszczyk, Z. Borejszo and L. Tarkowski. 2012. Fatty Acid Profile of Muscles of Freshwater Fish from Olsztyn Markets. *Polish Journal of Food and Nutrition Science*. 62 (1): 51-55.
- Sumardi. 1992. *Bunga Rampai Hiperkes dan Keselamatan Kerja*. PT. Tri Tunggal Tata Fajar, Surakarta.
- Sarma, D.S.K and AV.S. Babu. 2011. Pharmacognostic and phytochemical studies of *Ocimum americanum*. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*. 3(3): 337-347.
- Sunarya. 1993. *Nilai gizi ikan dan pengolahannya menjadi sumber pangan yang bergizi*. Makalah Seminar Mahasiswa Perikanan Universitas Juanda. Bogor.
- Steffen, W. and M. Wirth. 2005. Freshwater fish – an important source of n-3 polyunsaturated fatty acid: a review. *Archives of Polish Fisheries*. 13(1): 5-16.
- Winarno. 1980. *Kimia Pangan*. PT. Gramedia. Jakarta.