

ANALISIS PERBANDINGAN ASAM LEMAK PADA CUMI-CUMI (*Loligo pealeii*)**COMPARATIVE ANALYSIS OF FATTY ACIDS IN OF LONGFIN INSHORE SQUID (*Loligo pealeii*)**

Johanis Wairata & Hanoch J. Sohilait

Laboratorium Kimia Organik Jurusan Kimia FMIPA Universitas Pattimura, Ambon,

E-mail:

ABSTRACT

Comparative analysis of fatty acids treatment of the sample using a fresh, fried, and boiled-fried squid has been conducted. Squid samples were extracted with petroleum ether resulted in varying levels of fat, 4.47% of fresh, 12.86% of fried, 12.24% of boiled-fried. Oil transesterified with BF₃-methanol for 3 hours and analyzed by GC-MS, obtained 10-12 types of fatty acids are C12:0, C15:0, C16:0, C17:0, C18:0, C20:0, C16:1 Δ⁹, C18:1 Δ⁹, C18:2 Δ^{9,12}, C20:4 Δ^{5,8,11,14}, C24:1 Δ¹⁵, C27:1 Δ⁵. Presentation of MUFA and PUFA on fresh squid differ significantly with treatment fried and boiled-fried

Key words: Keywords: *Loligo pealeii*, Fatty Acids, MUFA, PUFA

ABSTRAK

Analisis komparatif dari asam lemak pengobatan sampel menggunakan yang segar, digoreng, direbus dan goreng cumi telah dilakukan. Sampel cumi diekstraksi dengan petroleum eter mengakibatkan berbagai tingkat lemak, 4,47% dari yang segar, 12,86% dari yang digoreng, 12,24% dari direbus-goreng. Minyak ditransesterifikasi dengan BF₃-metanol selama 3 jam dan dianalisis dengan GC-MS, diperoleh 10-12 jenis asam lemak yaitu, C12: 0, C15: 0, C16: 0, C17: 0, C18: 0, C20: 0, C16 : 1 Δ⁹, C18: 1 Δ⁹, C18: 2 Δ^{9,12}, C20: 4 Δ^{5,8,11,14}, C24: 1 Δ¹⁵, C27:1 Δ⁵. Penyajian MUFA dan PUFA pada cumi-cumi segar, berbeda secara signifikan dengan percobaan goreng dan rebus-goreng

Kata kunci: *Loligo pealeii*, Asam lemak, MUFA, PUFA

PENDAHULUAN

Cumi-cumi merupakan salah satu komoditas pangan yang mudah didapat di Indonesia. Cumi-cumi adalah kelompok hewan *cephalopoda* besar atau jenis moluska yang hidup di laut. Nama *Cephalopoda* dalam bahasa Yunani berarti kaki kepala, hal ini karena kakinya yang terpisah menjadi sejumlah tangan yang melingkari kepala. Seperti semua *cephalopoda*, cumi-cumi dipisahkan dengan memiliki kepala yang berbeda. Cumi-cumi yang biasa dikonsumsi oleh manusia adalah jenis *Loligo Pealeii* dan tersebar di perairan Laut Tengah, Asia Timur, serta sepanjang pantai timur Amerika Utara. Cumi-cumi memiliki kandungan gizi dengan protein 17,9 gram/100 gram cumi segar. Daging cumi-cumi memiliki kelebihan dibanding dengan hasil laut lain, yaitu tidak

tulang belakang, mudah dicerna, memiliki rasa dan aroma khas, serta mengandung semua jenis asam amino esensial seperti *leusin*, *lisin*, dan *fenilalanin* yang diperlukan oleh tubuh. Sementara kadar asam amino non esensial yang dominan adalah asam glutamat dan asam aspartat yang berkontribusi besar terhadap timbulnya rasa sedap dan gurih. Itu sebabnya, secara alami cumi telah memiliki cita rasa gurih, sehingga dalam pengolahannya tidak perlu ditambahkan penyedap (Winarno 2004). Kandungan beberapa jenis mineral mikro dan makro pada cumi-cumi sangat tinggi dan sangat bervariasi. Variasi ini tergantung pada keadaan lingkungan tempat hidup, ukuran dan umur. Mineral penting pada cumi-cumi adalah natrium, kalium, fosfor, kalsium, magnesium dan besi (Sohilait, 2011). Selain kaya akan protein, cumi-cumi juga merupakan sumber vitamin yang

baik, seperti vitamin B1 (tiamin), B2 (riboflavin), B12, niasin, asam folat serta vitamin larut lemak (A, D, E, K). Cumi-cumi juga mengandung TMAO (Trimetil Amin Oksida) yang cukup tinggi. TMAO yang tinggi ini memberikan rasa yang khas terhadap daging cumi-cumi. Daging cumi-cumi jugsan banyak mengandung monoamino nitrogen yang menyebabkan cumi-cumi mempunyai rasa manis. Kandungan sulfur yang cukup tinggi pada cumi-cumi juga menyebabkan cumi-cumi berbau amis ketika mengalami perlakuan pemasakan seperti direbus maupun digoreng. (Winarno, 2004)

Cairan tinta cumi-cumi bersifat alkaloid, sehingga tidak disukai oleh predator, terutama ikan. Cairan berwarna gelap ini mengandung butir-butir melanin atau pigmen hitam. Melanin alami adalah melanoprotein yang mengandung 10-15 persen protein. Melanin ini mengikat protein melalui asam amino yang mengandung sulfur, yaitu sistein (Parakkasi, 1992).

Metode Penelitian

1. Alat dan bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain, seperangkat alat ekstrasi *shoxlet*, *evaporator Buchii*, peralatan gelas, Oven memmert dan GC-MS 2010 plus, Shimadzu. Bahan yang dipakai antara lain, cumi-cumi yang diperoleh dari pasar ikan Ambon, petrolium eter (J.T.Bakker), BF3-metanol 15% (E.Merck), heksana (E.Merck) dan *Natrium sulfat anhydrous* (E.Merck)

2. Cara kerja

2.1 Persiapan sampel

Sampel cumi-cumi yang didapat dari nelayan dibersihkan dan dibagi tiga bagian untuk di lakukan perlakuan terhadap sampel tersebut. Sampel pertama merupakan sampel segar, sampel kedua dengan perlakuan di goreng dan sampel ketiga dengan perlakuan direbus dilanjutkan dengan digoreng. Selanjutnya ketiga sampel tersebut dipotong kecil-kecil dan ditimbang beratnya

dan dikeringkan dalam oven pada suhu 55°C sampai beratnya konstan.

2.2 Ekstraksi Lemak

Proses ekstraksi dilakukan dengan menggunakan metode ekstraksi *soxhlet* dengan pelarut petroleum eter. Sebanyak masing-masing 30 gram sampel cumi-cumi diekstraksi dengan pelarut petroleum eter Selama 5 jam. Lemak yang diperoleh kemudian digunakan untuk analisis selanjutnya.

2.3 Analisis Komposisi Asam Lemak

Untuk analisis lemak ditentukan dengan metode kromatografi gas spektroskopi massa. Lemak yang diperoleh dari tahap sebelumnya diderivatisasi menjadi ester asam lemak. Kedalam labu leher tiga 100 mL dimasukkan 15 mL larutan boron triflorida 15% dalam metanol dan ditambahkan 1,00 g lemak. Kemudian campuran direfluks selama 3 jam pada suhu 60-70°C. Hasilnya merupakan metil ester asam lemak yang siap dianalisis.

2.4 Analisis Data

Analisis data dilakukan secara deskriptif dengan membandingkan perbedaan jenis asam lemak yang dikandung pada masing-masing proses perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kandungan Lemak Total

Kandungan lemak total dari cumi-cumi yang dianalisis berbeda-beda. Cumi-cumi dengan perlakuan digoreng memiliki kandungan lemak total terbanyak, diikuti oleh cumi-cumi dengan perlakuan direbus goreng dan cumi-cumi segar (Tabel 1). Perbedaan lipid yang diisolasi dari ketiga sampel tersebut adalah bentuk fisik pada suhu kamar. Lipid yang diisolasi dari cumi-cumi segar memiliki warna merah dan bentuk fisik pekat sedangkan lipid yang diisolasi dari dua sampel lainnya berwarna kuning dan bentuk fisik cair. Perbedaan bentuk fisik ini disebabkan dari pengaruh minyak goreng yang dipakai dalam perlakuan tersebut.

Tabel 1. Kadar Lemak Total

Cumi-cumi	Kadar lemak (%)
Segar	4,47
Goreng	12,86
Rebus dan Goreng	12,24

2. Profil Distribusi Asam lemak pada Cumi-cumi

Berdasarkan hasil GC-MS, Ditemukan rata-rata 11-12 asam lemak pada sampel cumi-cumi yang di analisis, yaitu C12:0, C15:0, C16:0, C17:0, C18:0, C20:0, C16:1 Δ^9 , C18:1 Δ^9 , C18:2 Δ^9 ,¹², C20:4 $\Delta^{5,8,11,14}$, C24:1 Δ^{15} , C27:1 Δ^5 (Tabel 2). Presentasi relatif kandungan asam lemak jenuh pada cumi-cumi segar sebesar 36,05%, dengan perlakuan digoreng kandungan asam lemak jenuh sebesar 43,55% dan perlakuan rebus goreng kandungan asam lemak jenuh sebesar 42,17%. Hal ini terlihat bahwa perlakuan dengan cara digoreng dan rebus goreng dapat menaikkan presentasi kandungan asam lemak jenuhnya. Kenaikan ini dipengaruhi oleh adanya tambahan asam lemak jenuh dari minyak goreng yang dipakai dalam perlakuan tersebut. Presentasi MUFA pada cumi-cumi segar sebesar 53,96% PUFA 11,99%. Sedangkan pada perlakuan di goreng presentasi MUFA 33,12% PUFA 23,42% dan pada perlakuan rebus goreng presentasi MUFA 33,71% PUFA 24,12% (Tabel 2).

3. Asam Lemak Jenuh

Perlakuan terhadap sampel cumi-cumi menghasilkan kandungan asam lemak jenuh yang berbeda-beda. Pada sampel segar tidak ada asam lemak C12:0 (Asam Laurat) sebaliknya pada perlakuan digoreng dan rebus goreng, asam lemak C12:0 presentasinya 0,37% dan 0,38% dan asam lemak (palmitat) C16:0 tidak ditemukan pada sampel segar sebaliknya pada perlakuan digoreng dan rebus goreng asam lemak C16:0 presentasinya 0,42% dan 0,38%. Asam lemak C15:0, C17:0, C18:0, mengalami kenaikan presentasi pada perlakuan digoreng dan rebus goreng sedangkan pada asam lemak C20:0 presentasi segar lebih besar dari perlakuan digoreng dan rebus goreng. Menurut Winarno, 1999 komposisi asam lemak pada minyak

sawit yaitu asam laurat, asam miristat, asam palmitat, asam palmitoleat, asam stearat, asam oleat, asam linoleat, asam linolenat. Asam laurat dan asam palmitat yang tidak terdapat pada cumi-cumi segar serta kenaikan presentasi asam lemak lainnya di pengaruhi oleh kandungan asam lemak yang terdapat dalam minyak goreng yang di pakai dalam perlakuan tersebut.

4. Asam Lemak Tak Jenuh

Hasil analisa komposisi asam lemak tak jenuh yang terdapat pada cumi-cumi disajikan pada Tabel 2. Asam lemak C16:1 Δ^9 (Palmitoleat) pada sampel segar presentasinya lebih besar dibandingkan perlakuan yang lain, sedangkan untuk asam lemak C18:1 Δ^9 (Oleat), C18:2 $\Delta^{9,12}$ (Linoleat), C20:4 $\Delta^{5,8,11,14}$ (Arakhidonat), C24:1 Δ^{15} (Nervonat) pada perlakuan digoreng maupun rebus goreng mengalami peningkatan presentasi kadar asam lemak. Asam lemak C27:1 Δ^5 (kolesterol) pada sampel segar presentasinya jauh lebih besar jika dibandingkan dengan perlakuan digoreng dan rebus goreng. dimana kandungan C27:1 Δ^5 38,31% sedangkan dengan perlakuan digoreng presentasi C27:1 Δ^5 0,53% dan rebus goreng presentasi C27:1 Δ^5 8,53%. Watzke (1998) menyatakan bahwa pemasakan makanan dapat mempunyai efek positif yaitu dapat merusak zat antinutritisi dan mengubah komponen mineral pada makanan menjadi kompleks ligan. Selain itu dampak yang diakibatkan dari pemasakan dapat pula bersifat negatif, . Hal inilah yang dapat mengakibatkan kenapa terjadi penurunan presentasi C27:1 Δ^5 (kolesterol) yang begitu besar pada perlakuan digoreng maupun direbus goreng. Komposisi asam lemak tak jenuh tunggal (MUFA) cumi-cumi segar memiliki presentasi yang besar 53,96 % sedangkan perlakuan digoreng presentasi (MUFA) 33,12% dan rebus goreng presentasi (MUFA) 33,71%. Komposisi asam lemak tak jenuh jamak (PUFA), presentasi cumi-cumi segar lebih rendah 11,99% dan pada perlakuan digoreng dan rebus goreng mengalami kenaikan presentasi

Tabel.2 Komposisi Asam Lemak yang terkandung dalam cumi-cumi

Asam Lemak	Nama Asam Lemak	Perlakuan			
		Segar (%)	Goreng (%)	Rebus Goreng(%)	
	C12:0	Laurat	0,00	0,37	0,38
	C15:0	Penta-dekanoat	4,88	5,23	5,05
Asam Lemak Jenuh	C16:0	Palmitat	0,00	0,42	0,38
	C17:0	Margarat	18,64	21,66	20,00
	C18:0	Stearat	11,85	15,37	15,80
	C20:0	Arakhidat	0,68	0,50	0,56
	Total Asam lemak Jenuh			36,05	43,55
	C16:1 Δ^9	Palmitoleat	0,73	0,68	0,55
	C18:1 Δ^9	Oleat	6,20	23,31	16,00
	C18:2 $\Delta^{9,12}$	Linoleat	5,69	15,14	15,92
	C20:4 $\Delta^{5,8,11,14}$	Arakhidonat	6,30	8,14	8,20
Asam Lemak Tak Jenuh	C24:1 Δ^{15}	Nervonat	6,72	8,60	8,63
	C27:1 Δ^5	Kolesterol	38,31	0,53	8,53
		MUFA	53,96	33,12	33,71
		PUFA	11,99	23,42	24,12
	Jumlah Total Asam Lemak Tak Jenuh			65,95	56,54

MUFA (*Monounsaturated fatty acid*) = Asam lemak tak jenuh tunggal

PUFA (*Polyunsaturated fatty acid*) = Asam lemak tak jenuh jamak

(PUFA) 23,42% dan 24,12%.

KESIMPULAN

Cumi-cumi (*Loligo pealeii*) segar mengandung 10 asam lemak. Kadar asam lemak baik jenuh maupun tak jenuh antara lain C15:0 (Pentadekanoat), C17:0 (Margarat), C18:0 (Stearat), C20:0 (Arakhidat), C16:1 Δ^9 (Palmitoleat), C18:1 Δ^9 (Oleat), C18:2 $\Delta^{9,12}$ (Linoleat), C20:4 $\Delta^{5,8,11,14}$ (Arakhidonat), C24:1 Δ^{15} (Nervonat), C27:1 Δ^5 (Kolesterol). Sedangkan perlakuan terhadap cumi-cumi dengan cara digoreng dan rebus goreng menghasilkan 12 asam lemak jenuh maupun asam lemak tak jenuh dengan presentasi yang berbeda-beda asam lemak yang di hasilkan antara lain C12:0 (Laurat) C15:0 (Pentadekanoat), C16:0 (Palmitat), C17:0 (Margarat), C18:0 (Stearat), C20:0

(Arakhidat), C16:1 Δ^9 (Palmitoleat), C18:1 Δ^9 (Oleat), C18:2 $\Delta^{9,12}$ (Linoleat), C20:4 $\Delta^{5,8,11,14}$ (Arakhidonat), C24:1 Δ^{15} (Nervonat), C27:1 Δ^5 (Kolesterol).

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terimakasih kepada Laboratorium Kimia Organik, Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pattimura Ambon yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Ackman, R.G.1980. Fish lipids, In: Connell J.J. 2nd, *Advances in Fish Science and Technology*. FishingNews. Farham. P86.

- Boylan, M., Driskell, J. A., Spallholz, J. E., 1989, *Nutrition : Chemistry and Biology 2nd Edition*, Prentice-Hall, New Jersey
- Cargnelli, L.M., S.J. Griesbach, C. McBride, C. A. Zetlin, and W. W. Morse. 1999. Longfin inshore squid, *Loligo pealeii*, life history and habitat characteristics. NOAA Technical Memorandum NMFS-NE-146.
- Gunstone, F. D. 1996. *Fatty Acid and Lipid Chemistry*. Blackie Academic and Professional. 264p.
- Hatfield, E. M.C., R. T. Hanlon, J. W. Forsythe, and E. P.M. Grist. 2001. Laboratory testing of a growth hypothesis for juvenile squid *Loligo pealeii* (Cephalopoda: Loliginidae). *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 58: 845–857.
- Jacobson, L.D. 2005. Longfin inshore squid, *Loligo pealeii*, life history and habitat characteristics. Essential fish habitat source document. NOAA Technical Memorandum NMFS-NE-193.
- Natali, F. L. Siculella, E. Salvati & G. V. Gnoni. 2007. Oleic acid is a potent inhibitor of fatty acid and cholesterol synthesis in C6 glioma cells. *J. Lipid Research.*, 48: 1966-1975. National Renewable Energy Laboratory
- Prakkasi, A. 1992. *Biokimia Nutrisi dan metabolisme*. UI-Press, Jakarta
- Sohilait, H.J, 2011. Efek Metode Pengerangan terhadap komposisi Proksimat dan Mineral dari Cumi-cumi (*Loligo pealeii*). Buletin Penelitian BIAM. Vol. VII No.58, Ambon
- Vance D.E and Vance J.E, 2002. *Biochemistry of lipids, lipoproteins and membranes*, 4th edition, Edmonton Alberta, Canada
- Watzke H.J. 1998. Impact of processing on bioavailability examples of minerals in foods. *Trends in Food Science and Technology*. 8: 320-327.
- Winarno, F.G.1999. *Minyak goreng dalam menu Masyarakat*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- Winarno, F.G.2004. *Kimia Pangan dan Gisi*. Gramedia Pustaka Utama Jakarta