

SUPLEMEN MAKANAN KESEHATAN (*HEALTH FOOD*) BERNUTRISI TINGGI DARI CHLORELLA DAN MINYAK IKAN PATIN

Health Food Supplements (Health Food) Highly Nutritious From Chlorella And Oil Catfish (Pangasius hypophthalmus)

Syahrul*, Dewita

Jurusan Teknologi Hasil Perikanan Universitas Riau Kampus Bina Widia
Jalan HR Soebrantas Km 12,5 Simpang. Baru Panam Pekanbaru, Riau

*Korespondensi: syahrul_roel59@yahoo.com

Diterima: 28 September 2016/ Review: 29 November 2016/ Disetujui: 12 Desember 2016

Cara sitasi: Syahrul, Dewita. 2016. Suplemen makanan kesehatan ("Health Food") bernutrisi tinggi dari *Chlorella* dan minyak ikan patin. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia* 19(3): 251-255.

Abstrak

Pemanfaatan mikroalga sebagai bahan pangan dinilai efektif, karena selain sumber pangan alternatif juga kandungan zat gizi mikroalga khususnya chlorella sangat baik bagi kesehatan. Mikroalga ini kaya akan protein (60,5%), lemak (11%), karbohidrat (20,1%), air, serat makanan, vitamin dan mineral. Mikroalga ini mengandung pigmen (klorofil), tokoferol dan komponen aktif (antimikroba dan antioksidan). Hal inilah yang mendasari mikroalga sangat bermanfaat untuk dijadikan sumber bahan baku suplemen makanan kesehatan. Saat ini suplemen makanan kesehatan telah menjadi suatu kebutuhan bagi masyarakat untuk menjaga kesehatannya agar tetap prima. Penelitian ini bertujuan untuk memproduksi suplemen makanan kesehatan bernutrisi tinggi dari bahan baku chlorella yang diperkaya dengan konsentrat protein ikan dan minyak ikan patin. Metode yang digunakan dalam pembuatan suplemen makanan kesehatan bernutrisi tinggi adalah metode mikroenkapsulasi dengan formulasi berbeda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa formulasi terbaik berdasarkan profil asam amino, asam lemak dan standar AAE per hari terutama asam lemak esensial oleat dan linoleat adalah formulasi B (chlorella 2%, minyak ikan 1% dan konsentrat protein ikan 1%).

Kata kunci: chlorella, KPI, minyak ikan patin, suplemen makanan kesehatan

Abstract

The utilization of microalgae as a food ingredient considered effective, because in addition to alternative food sources also contains nutrients chlorella microalgae in particular is very good for health. This microalgae rich in protein (60.5%), fat (11%), carbohydrates (20.1%), water, dietary fiber, vitamins and minerals Besides these microalgae contain pigments (chlorophyll), tocopherol and the active component (antimicrobial and antioxidants). This is what underlies microalgae is very useful to be used as a source of raw materials of health food supplements. Currently the health food supplements have become a necessity for people to maintain their health in order to remain vibrant. This study aims to produce high nutritious health food supplements from raw material chlorella enriched with fish protein concentrate and oil catfish. The method used in the manufacture of high nutritious health food supplement is a method of microencapsulation with different formulations. The results showed that the best formulations based on the profile of amino acids, fatty acids and standards AAE per day especially essential fatty acids oleic and linoleic is formulation B (chlorella 2%, 1% fish oil and fish protein concentrate 1%).

Keywords : chlorella, fish protein concentrate, health food supplements, oil catfish

PENDAHULUAN

Chlorella sp. merupakan salah satu jenis mikroalga yang dapat tumbuh di air tawar, payau dan asin dan memiliki

kandungan gizi yang sangat baik. Dalam keadaan kering mengandung protein 55-60%, tergantung pada sumbernya. Mikroalga ini juga kaya γ -linoleat (GLA), α -asam

linoleat (ALA), asam linoleat (LA), asam stearidonat (SDA), asam eicosapentaeonic (EPA), asam dokosaheksanoat (DHA), dan asam arakidonat (AA). selain itu juga sebagai sumber vitamin (vitamin B1, B2, B3, B6, B9, B12, Vitamin C, Vitamin D dan Vitamin E) dan mineral (potasium, kalsium, krom, tembaga, besi, magnesium, manganese, fosfor, selenium, sodium, dan seng).

Mengingat fungsi mikroalga tersebut sangat bermanfaat, maka sangat baik dijadikan sumber bahan baku untuk suplemen makanan kesehatan. Saat ini suplemen makanan kesehatan telah menjadi suatu kebutuhan bagi masyarakat untuk menjaga kesehatannya agar tetap prima. Akan tetapi suplemen makanan kesehatan yang beredar di pasaran saat ini harganya relatif mahal, maka hanya terjangkau pada masyarakat golongan menengah ke atas dan sulit bagi masyarakat golongan bawah.. Keadaan ini telah mendorong para peneliti untuk berbuat suatu penelitian yang dapat mengatasi masalah tersebut.

Walaupun kandungan gizinya sudah baik namun masih perlu ditingkatkan melalui fortifikasi dengan sumber zat gizi lain misalnya ikan patin, karena ikan patin kaya asam amino dan asam lemak terutama asam lemak omega-9. Hasil penelitian Dewita *et al.* (2012) diketahui bahwa ikan patin yang diolah menjadi konsentrat protein ikan mengandung protein 79,6%. Penelitian Syahrul *et al.* (2013) menyatakan bahwa kandungan lemak ikan patin kaya akan asam lemak omega-9. Mikroalga *Chlorella*, yakni organisme dari ganggang hijau air tawar dari jenis *Chlorella pyrenoidosa*, berwarna hijau

dan mengandung komponen gizi misalnya karbohidrat, klorofil, *chlorella growth factor*, vitamin dan serat. Mikroalga mempunyai potensi besar untuk menghasilkan berbagai senyawa biokimia penting untuk makanan, pengobatan medis, penelitian, dan pemanfaatan lain dan masih banyak senyawa biokimia penting yang belum ditemukan dari mikroalga (Raja *et al.* 2008).

Proses menghasilkan suatu produk unggulan, diperlukan komponen fungsional pangan dari sumber lain terutama ikan patin sehingga perlu dipadukan secara enkapsulasi (Jackson *et al.* 1991). Hasil kombinasi ini diharapkan akan membentuk suatu produk makanan kesehatan bernutrisi tinggi dan memberikan sensasi nyaman bagi konsumennya. Penelitian ini bertujuan untuk memproduksi suplemen makanan kesehatan bernutrisi tinggi dari bahan baku *Chlorella* yang diperkaya dengan konsentrat protein ikan dan minyak ikan patin. Penelitian ini diharapkan menghasilkan suatu formula terbaik suplemen makanan kesehatan berbasis mikroalga yang diperkaya komponen fungsional pangan dari ikan patin dan bernutrisi tinggi sehingga mampu meningkatkan kesehatan masyarakat.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu serbuk *Chlorella* dari Balitbang Provinsi Riau dan ikan patin dari petani budidaya ikan patin di kabupaten Kampar, Riau. Bahan lainnya adalah bahan yang digunakan untuk pembuatan konsentrat protein ikan (KPI) adalah ikan patin

Tabel 1 Formulasi (%) enkapsulasi minyak ikan, chlorella dan konsentrat protein ikan

Jenis Formulasi	MC (%)	MI (%)	KPI (%)	DT (%)	TW (%)	Air (%)
A	-	2	2	25	3	68
B	2	1	1	25	3	68
C	2	2	-	25	3	68
D	3	1	-	25	3	68
E	-	1	3	25	3	68

Keterangan: MC = Mikroalga *Chlorella*; MI = Minyak Ikan patin; KPI = Konsentrat Protein Ikan patin
DT = Dextrin; TW = Twinn 80; A = Minyak ikan + *Chlorella* (60 : 40); B = Minyak Ikan patin + *Chlorella* + KPI (20 : 40 : 40); C = Minyak ikan + *Chlorella* + KPI (30 : 35 : 35); D = Minyak ikan + *Chlorella* (40 : 60); E = Minyak ikan + Konsentrat protein ikan (KPI) (40 : 60)

Tabel 2 Nilai gizi suplemen makanan berbahan baku minyak ikan patin, chlorella, dan konsentrat protein ikan patin sesuai formulasi

Kandungan Gizi	Formulasi suplemen makanan				
	A	B	C	D	E
Protein	5,83	16,9	14,69	9,93	10,32
Lemak	13,24	11,88	12,44	13,19	12,99

(*Pangasius hypothalmus*), NaHCO₃ 0,5 N, isopropil alkohol 70% (*food grade*), dan bahan kemasan (kertas aluminium, dan kapsul). Bahan-bahan yang digunakan untuk analisis adalah bahan-bahan untuk analisis proksimat, profil asam amino dan asam lemak.

Alat-alat utama yang diperlukan dalam penelitian ini adalah ayakan 100 mesh, oven (Mommert), alat Soxhlet, dan instrumen *spray dryer*.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimen, yaitu melakukan percobaan pembuatan suplemen makanan kesehatan dengan memfortifikasi konsentrat protein ikan dan minyak ikan patin, pada *Chlorella* secara enkapsulasi (Faldt *et al.* 1995). Bahan-bahan tersebut diperoleh dari mikroalga *Chlorella* kering hasil budidaya untuk serbuk chlorella, sedangkan konsentrat protein ikan dan minyak ikan patin dari limbah pengolahan *fillet* ikan patin berupa daging serpihan, kepala, tulang, ekor dan lemak perut.

Suplemen makanan yang dihasilkan dari penelitian ini diproses dengan cara mikroenkapsulasi menggunakan *spray drier*.

Dengan demikian suplemen makanan ini merupakan blending dari bahan baku minyak ikan patin, mikroalga *Chlorella* dan konsentrat protein ikan patin yang terenkapsulasi. Bahan penyalut yang digunakan adalah maltodekstrin dan twinn 80.

Formulasi yang digunakan untuk memproduksi suplemen makanan kesehatan adalah komponen fungsional pangan konsentrat protein ikan (Dewita *et al.* 2011), minyak ikan (Wresdiyati *et al.* 2010) dan *Chlorella* (Tabel 1).

Analisis

Analisis suplemen makanan kesehatan meliputi analisis protein, lemak, profil asam amino dan profil asam lemak dianalisis menurut metode AOAC (2005). Method 969.33. Data yang diperoleh dari hasil penelitian ini dianalisis secara deskripsi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kandungan Gizi Suplemen Makanan

Kandungan gizi suplemen makanan kesehatan hasil blending minyak ikan patin, mikroalga *Chlorella* dan konsentrat protein ikan patin terenkapsulasi (Tabel 2).

Tabel 2 terlihat bahwa berdasarkan

Tabel 3 Nilai gizi suplemen makanan berbahan baku minyak ikan patin, chlorella, dan konsentrat protein ikan patin sesuai formulasi

Asam amino esensial	Formulasi suplemen makanan					Standar
	A	B	C	D	E	
Threonin	0,7	2,21	2,04	0,14	0,61	1,8
Methionin	0,31	0,96	0,88	0,02	0,32	1,44
Valin	0,92	3,26	3,52	0,20	0,79	2,7
Phenilalanin	0,74	2,23	2,41	0,16	0,62	1,8
Isoleusin	0,96	3,28	3,54	0,21	0,82	2,7
Leusin	1,48	4,42	3,82	0,31	1,27	3,06
Lysin	1,44	3,22	3,61	0,14	1,24	2,7

Tabel 4 Kandungan asam lemak esensial suplemen makanan kesehatan dengan berbagai formulasi

Asam amino esensial	Formulasi suplemen makanan				
	A	B	C	D	E
Oleat	35,68	43,57	39,88	39,77	38,23
Linoleat	9,57	11,63	11,04	11,27	10,65
Linolenat	0,3	0,99	0,84	0,3	0,89
Arakhidonat	0,39	0,49	0,46	0,31	0,25
Eikosatrionat	0,41	0,41	0,40	0,41	0,41
Dokosaheksanoat	0,19	0,24	0,15	0,09	0,07
Eikosadienat	0,26	0,35	0,33	0,31	0,32

kandungan protein, formulasi terbaik adalah formulasi B dan C. Formulasi B dan C terdapat bahan baku sumber protein yaitu *Chlorella* dan konsentrat protein ikan, sedangkan formulasi lainnya didominasi kandungan lemak

Profil Asam Amino Suplemen Makanan

Kandungan asam amino esensial suplemen makanan kesehatan formulasi B dan C memenuhi asupan standar AAE per hari (Tabel 3). Semua asam amino esensial yang terdapat pada suplemen makanan kesehatan mempunyai fungsi masing-masing. Methionine berfungsi untuk membantu menghilangkan zat beracun dalam hati, menstimulasi regenerasi hati dan mengurangi kadar kolesterol darah; sedangkan leusina berfungsi membantu pemecahan protein otot, membantu penyembuhan patah tulang (Anonim 1992).

Widyastuti (2013) menyatakan bahwa isoleusina diperlukan dalam produksi dan penyimpanan protein oleh tubuh dan pembentukan hemoglobin, serta fungsi kelenjar timus dan kelenjar pituitari, untuk pertumbuhan yang optimal, mempertahankan keseimbangan nitrogen dalam tubuh, pembentuk asam amino non-esensial lainnya, penting untuk pembentukan hemoglobin dan menstabilkan kadar gula dalam darah. Fenilalanina diperlukan untuk meningkatkan gairah, kadar endokrin dan aprodisiaka (Anonim 2013).

Valina bermanfaat untuk pertumbuhan, pada sistem saraf dan pencernaan, membantu gangguan pada saraf otot, mental, emosional,

insomnia dan gugup, memacu koordinasi otot, memperbaiki jaringan yang rusak, dan menjaga keseimbangan nitrogen dalam tubuh (Sapoetra 2013).

Profil Asam Lemak Esensial Suplemen Makanan Kesehatan

Asam lemak esensial merupakan jenis asam lemak yang sangat dibutuhkan tubuh untuk proses biologis namun tidak dapat dihasilkan oleh tubuh sehingga perlu asupan melalui makanan. Kandungan asam lemak esensial suplemen makanan kesehatan yang dihasilkan dari penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 terlihat bahwa kandungan asam lemak esensial suplemen makanan kesehatan formulasi B dan C lebih tinggi dibanding formulasi lainnya, terutama kandungan asam lemak oleat dan linoleat, karena minyak ikan patin kaya asam lemak tersebut (Syahrul *et al.* 2013) Asam oleat merupakan asam lemak golongan MUFA (*mono unsaturated fatty acid*) yang mempunyai struktur 18:1 D9 dengan rumus molekul $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{C}=\text{C}(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$, dan merupakan golongan omega -9 karena memiliki ikatan ganda pada posisi 9 dari ujung rantai (Mayes 1999 *diacu dalam* W Haryanti 2012).

KESIMPULAN

Hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa kandungan gizi suplemen makanan kesehatan hasil blending minyak ikan patin, konsentrat protein ikan patin dan *Chlorella* secara enkapsulasi dengan beberapa formulasi menunjukkan bahwa

formulasi B dan C merupakan formulasi terbaik berdasarkan kandungan protein, lemak, profil asam amino esensial dan asam lemak esensial.

DAFTAR PUSTAKA

- Association of Official Analytical chemist [AOAC]. 2005. Official Method of The Association Official Agriculture Chemist. Washington DC: AOAC.
- Babadzhanov AS, Abdusamatova N, Yusupova FM, Faizullaeva N, Mezhlumyan LG, Malikova MKh. 2004. Chemical composition of *Spirulina platensis* cultivated in Uzbekistan. *Chemistry of Natural Compounds* 40(3): 276–279.
- Ciferri, O. 1983. Spirulina, the Edible Microorganism. *Microbiological Reviews* 47(4): 551-578.
- Dewita, Isnaini, Syahrul. 2011. Pemanfaatan konsentrat protein Ikan patin untuk pembuatan biskuit dan snack. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia* 17(1): 30 - 34.
- Dewita dan Syahrul. 2012. Pola penerimaan anak sekolah terhadap produk makanan jajanan berbahan baku konsentrat protein ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) di kabupaten Kampar, Riau. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia* 15(3): 216 - 222.
- Dewita dan Syahrul. 2014. Diversifikasi dan fortifikasi produk olahan berbasis ikan sebagai produk unggulan daerah Riau. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia* 20(3): 156-164.
- Faltdt, P. Dan B. Bergenstahl. 1995. Fat encapsulation in spray dried powders. *J. Am. Oil Chem. Soc* 72: 171–176.
- Olguín EJ, Hernández B, Araus A, Camacho R, González R, Ramírez ME, Galicia S, Mercado G. 1994. Simultaneous high-biomass protein production and nutrient removal using *Spirulina platensis* in seawater supplemented with anaerobic effluents. *World Journal of Microbiology and Biotechnology* 10(5): 576-578.
- Raja R, Hemaiswarya S, Ashok Kumar N, Sridhar S, Rengsamay R. 2008. A perspective on biotechnological potential of microalgae. *Crit Rev Microbiol* 34:34-77.
- Syahrul, Irasari, Made Astawan. 2013. Ekstraksi minyak kaya asam lemak omega-9 dari limbah fillet ikan patin sebagai komponen pangan fungsional dan aplikasinya pada produk pangan. *Jurnal Bernas Februari* 9(1): 27-32.
- Tokusoglu Ö, üUnal MK. 2003. Biomass nutrient profiles of three microalgae: *Spirulina platensis*, *Chlorella vulgaris*, and *Isochrysis galbana*. *Journal of Food Science* 68(4): 1144-1148.
- Wresdiyati T, Asturi S, Irvan M, Astawan M.. 2010. The profile of antioxidant superoxide dismutase (SOD) in liver of isoflavone, Zn, and vitamin E-treated rats. *Media Kedokteran Hewan* 26(2): 98-105.