

Menggagas Mie Mengandung Omega-3 Tinggi dari Mikroalga *Aurantiochytrium* dan Umbi Suweg Sebagai Peningkatan Kualitas dan Nilai Ekonomi Mie Rakyat dan Pengentasan Stunting

Suhendra*, Affah Fika Purnama Putri, Savitri Jayanti

Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Ahmad Dahlan, Jalan Ahmad Yani, Tamanan, Banguntapan, Bantul, Yogyakarta, 55191

*E-mail suhendra@che.uad.ac.id

ABSTRAK

Produk pangan yang mengandung omega-3 telah menjadi fokus utama dalam pengembangan produk pangan untuk fungsi kesehatan masyarakat. Omega-3, asam lemak esensial yang tidak dapat diproduksi oleh tubuh manusia, memiliki peran krusial dalam mendukung fungsi otak, jantung, dan sistem saraf. Tulisan ini menyelidiki berbagai produk pangan inovatif yang diperkaya dengan omega-3 dan dampaknya terhadap kesehatan konsumen. Penggunaan teknologi formulasi dan bahan baku berkualitas tinggi berpotensi menciptakan produk yang tidak hanya lezat tetapi juga memberikan manfaat kesehatan yang signifikan. Pada tulisan ini mengulas prospek produk kuliner mie rakyat yang mengandung omega-3 yang berasal dari mikroalga *Aurantiochytrium* dan umbi suweg. Mikroalga *Aurantiochytrium* dikenal sebagai mikroba penghasil omega-3 kandungan tinggi. Di masa depan, mikroalga *Aurantiochytrium* diprediksi akan menjadi alternatif sumber omega-3 selain ikan yang dikhawatirkan terpapar cemaran mikroplastik dan logam berat. Proyek kuliner bernilai gizi tinggi melalui produk mie karena mie dikeal sebagai makanan sehari-hari, sehingga penerimaan masyarakat lebih mudah. Selain itu, tulisan ini menyoroti pentingnya asupan omega-3 melalui pangan harian kita. Selain manfaat sebagai produk kuliner yang sudah dikenal, produk mie yang mengandung omega-3 juga dapat berkontribusi sebagai proyek pencegahan penyakit kronis, termasuk penyakit jantung dan gangguan neurodegeneratif serta mencegah angka stunting anak di Indonesia. Dengan menggabungkan inovasi dalam formulasi produk dan edukasi konsumen, dapat diharapkan bahwa konsumsi produk pangan ini akan meningkat, memberikan dampak positif pada kesehatan masyarakat secara keseluruhan.

Kata kunci: *Aurantiochytrium, mie, mikroalga, stunting, suweg*

ABSTRACT

Omega-3-containing foods are now the main focus of food development for public health goals. Omega-3, a crucial fatty acid that the body cannot generate, greatly supports the function of the brain, heart, and neurological system. The impact of numerous innovative, omega-3-enriched food products on consumer health is investigated in this study. Products made using high-quality raw materials and formulation techniques can have significant health benefits in addition to being delicious. This article explores the possibilities for noodle products that incorporate omega-3 derived from *aurantiochytrium* microalgae and suweg tubers. *Aurantiochytrium* microalgae are defined as microbes that produce significant quantities of omega-3. The possibility for culinary products for people's noodles that contain omega-3 sourced from suweg is examined in this article. *Aurantiochytrium* microalgae are known as microbes that produce high omega-3 content. In the future, *Aurantiochytrium* microalgae is predicted to be an alternative source of omega-3 apart from fish which are feared to be exposed to microplastic and heavy metal contamination. A culinary project with high nutritional value through noodle products because noodles are known as daily food, so public acceptance is easier. In addition, this article highlights the importance of omega-3 intake through our daily food. Apart from its well-known benefits as a culinary product, noodle products containing omega-3 can also contribute to projects preventing chronic diseases, including heart disease and neurodegenerative disorders as well as preventing child stunting rates in Indonesia. By combining innovation in product formulation and consumer education, it can be hoped that consumption of these food products will increase, having a positive impact on overall public health.

Keywords: *Aurantiochytrium, microalgae, noodle, stunting, suweg.*

1. PENDAHULUAN

Di tengah dinamika gaya hidup modern yang serba cepat, kebutuhan akan pola makan sehat dan bergizi semakin menjadi perhatian utama bagi masyarakat. Kesadaran akan pentingnya mengonsumsi makanan yang tidak hanya lezat tetapi juga memberikan nilai gizi tinggi menjadi sebuah tren yang kian berkembang. Oleh karena itu, kami hadir dengan sebuah proposal produk kuliner inovatif yang tidak hanya memanjakan lidah tetapi juga memenuhi kebutuhan nutrisi harian.

Kita memahami bahwa masyarakat kini mencari solusi praktis untuk menjaga kesehatan tanpa mengorbankan kenikmatan rasa. Oleh sebab itu, produk kuliner bergizi tinggi selayaknya bukan hanya sekadar makanan, tetapi sebuah gaya hidup sehat yang dapat diintegrasikan dengan mudah dalam rutinitas sehari-hari.

Salah satu produk kuliner yang banyak dikenal masyarakat adalah mie. Produk mie mudah didapat di pasar maupun warung kuliner, banyak memiliki kecocokan dengan selera dan pola hidup instan masyarakat. Karenanya, produk ini memiliki volume penjualan tinggi di pasaran.

Sebagai contoh, salah satu produk mie terkenal di daerah Caturharjo, Pandak, Kabupaten Bantul adalah Mie Lethek. Produk kuliner ini telah menjadi tambahan mata pencaharian bagi sebagian warga Kalurahan Caturharjo. Agar produk kuliner ini semakin dikenal dan memiliki nilai tambah positif baik bagi pedagang maupun bagi konsumen, perlu adanya inovasi untuk mengangkat produk mie di daerah ini.

Tulisan ini memperkenalkan konsep produk kuliner yang mengandung nilai gizi tinggi yang tidak hanya unik dalam rasa tetapi juga kaya akan manfaat nutrisi. Produk ini diharapkan dapat menjadi solusi bagi mereka yang ingin mengadopsi gaya hidup sehat tanpa harus mengorbankan waktu dan kenikmatan kuliner.

Nilai gizi yang diusukan sebagai formulasi produk mie adalah bahan umbi suweg dan bahan omega-3. Umbi suweg

(*Amorphophallus campanulatus*) telah dikenal memiliki manfaat kesehatan karena rendah kalori dan rendah gluten, sehingga mengurangi potensi negatif bagi konsumen yang sensitif terhadap gula. Selain itu, omega-3 telah lama dikenal sebagai komponen esensial yang perlu dikonsumsi tubuh manusia agar meningkatkan imunitas dan kebugaran serta bermanfaat bagi pertumbuhan tubuh.

Melalui kombinasi antara inovasi kuliner dan perhatian terhadap aspek kesehatan, inovasi produk ini diharapkan akan memberi nilai tambah dan menjadi pilihan bagi konsumen yang peduli akan kualitas makanan yang dikonsumsi. Singkatnya, gaya hidup sehat melalui produk kuliner bergizi tinggi yang menjadi fokus utama proyek percontohan kuliner berbahan baku mikroalga *Aurantiochytrium* ini.

2. OMEGA-3 DARI AURANTIOCHYTRIUM

Telah banyak publikasi yang menjelaskan manfaat omega-3 untuk kesehatan tubuh. Asupan omega-3 dapat membantu kesehatan tubuh seperti mencegah potensi penyakit jantung, peningkatan sel otak, pencegahan diabetes, membantu anak masa pertumbuhan sekaligus mencegah potensi stunting, dan sebagainya (Nichols et al., 2014). Karenanya, omega-3 asam dokosaheksanoat dikenal sebagai asam lemak tak jenuh esensial yang diperlukan tubuh setiap hari dari asupan nutrisi luar tubuh karena tubuh manusia tidak mampu memproduksinya (Shahidi & Ambigaipalan, 2018).

Umumnya, omega-3 dihasilkan oleh ikan. Seiring dengan problematika pencemaran yang berdampak pada munculnya paparan mikroplastik dan logam berat pada ikan, maka para peneliti banyak melakukan eksplorasi sumber bahan baku alternatif penghasil omega-3 selain ikan. Salah satu sumber yang memiliki trend semakin digemari peneliti berasal dari mikroalga *Aurantiochytrium* yang diisolasi dari habitat hutan bakau dan perairan laut (Gao et al., 2013).

Sayangnya, meski Indonesia dikenal

sebagai negara dengan hutan bakau terluas di dunia, kajian tentang mikroalga *Aurantiochytrium* lokal Indonesia sangat jarang (Suhendra et al., 2019). Tercatat, beberapa inisiatif penelitian yang mengkaji mikroalga *Aurantiochytrium* Indonesia telah dipublikasikan sebelumnya (Hutari et al., 2022; Suhendra et al., 2021, 2022, 2023).

Nilai jual menjajinkan mikroalga *Aurantiochytrium* semakin menarik banyak peneliti utamanya karena produktivitas mikroalga *Aurantiochytrium* relatif tinggi menghasilkan biomassa dalam waktu singkat (Furlan et al., 2017; Saengwong et al., 2018). Dibandingkan mikroalga spesies lain seperti *Spirulina sp.*, *Chlorella sp.* dan mikroalga fototropik lainnya yang hanya menghasilkan biomassa 1 – 3 gram/ liter dalam 2-4 minggu waktu kultivasi, maka mikroalga *Aurantiochytrium* mampu menghasilkan hingga lebih dari 100 gram/ liter hanya dalam 5 hari (Suhendra et al., 2019). Sementara, biomassa mikroalga *Aurantiochytrium* mengandung omega-3 asam dokosaheksanoat (docosahexanoic acid/ DHA) dengan kandungan hingga lebih dari 50% lipid yang dihasilkan (Júnior et al., 2017; Kim et al., 2015).

Produksi biomassa mikroalga *Aurantiochytrium* dengan menumbuhkan sel mikroalga dalam medium yang mengandung sumber glukosa, ekstrak kamir (*yeast extract*) dan garam. Sebagai contoh formulasi produksi skala laboratorium telah dipublikasikan untuk mikroalga *Aurantiochytrium* dari Kulonprogo, Yogyakarta (Suhendra et al., 2023).

Uji toksikologi biomassa mikroalga *Aurantiochytrium* tidak menunjukkan efek negatif, baik efek clastogenic, genotoxicity maupun iritasi, sehingga aman untuk dikonsumsi (Dillon et al., 2020). Karenanya, bahan baku mikroalga *Aurantiochytrium* aman dikonsumsi. Di beberapa negara di Eropa, misalkan, telah banyak produk yang mengandung omega-3 berbahan baku mikroalga *Aurantiochytrium* (Evonik, 2020).

Karena keunggulan kandungan bahan yang dikandungnya dan hasil

positif ujia keamanan pangan, maka mikroalga *Aurantiochytrium* telah banyak dikaji untuk aplikasi sebagai *novel food* (pangan fungsional bermutu tinggi) (De Bhowmick et al., 2023). Kajian terkait potensi pasar produk pangan mengandung mikroalga *Aurantiochytrium* telah dipublikasikan sebelumnya (Suhendra, 2022; Suhendra et al., 2021).

3. UPAYA PENGENTASAN STUNTING

Stunting, istilah kondisi anak pendek karena gangguan pertumbuhan, merupakan permasalahan kekurangan gizi yang sangat serius yang disebabkan asupan gizi yang kurang dalam jangka waktu yang lama akibat asupan nutrisi yang tidak memenuhi standar kebutuhan gizi (Kemenkes RI, 2019). Tercatat, sekitar 165 juta balita di dunia mengalami kondisi stunting (Kemenkes RI, 2018).

Data prevalensi stunting di Indonesia mengalami kenaikan dari 35,6% pada tahun 2010 menjadi 37,2% pada tahun 2013 dan pada tahun 2018 sebesar 30,8%. Sedangkan data dari hasil pemantauan status gizi pada tahun 2017 yang menunjukkan bahwa persentase balita penderita stunting 29,6% lebih besar apabila dibandingkan dengan usia baduta sebesar 20,1% (Kemenkes RI, 2018).

Di banyak daerah upaya pengentasan stunting antara lain dengan kampanye konsumsi ikan. Anjuran tersebut bisa difahami mengingat ikan adalah mengandung protein sekaligus omega-3. Tentunya diharapkan konsumsi ikan terutama pada anak akan mencegah anak-anak terpapar problematika stunting. Karena minyak mikroalga *Aurantiochytrium* mengandung omega-3 dengan kandungan tinggi, maka di masa depan proyek pengentasan stunting dapat mempertimbangkan menggunakan minyak mikroalga *Aurantiochytrium* dalam bahan baku produksi pangan yang umum dikonsumsi masyarakat. Salah satu contoh produk kuliner yang ditampilkan di tulisan ini adalah mie mengandung minyak mikroalga *Aurantiochytrium*.

4. PEMBUATAN MIE OMEGA-3

Pada proyek ini, bahan untuk mie meliputi umbi suweg, tepung terigu, garam, telur, air, minyak goreng, minyak mikroalga *Aurantiochytrium* dari PT. Okeanos Teknotama Kreasindo. Pembuatan mie mengandung omega-3 dan umbi suweg adalah sebagai berikut :

1. Mempersiapkan alat dan bahan
2. Membuat bubur umbi suweg dengan cara mengencerkan umbi suweg dengan air kemudian direbus hingga mengental seperti lem.
3. Mendinginkan bubur umbi suweg yang telah matang, kemudian menambah dengan garam, telur, minyak goreng dan minyak mikroalga *Aurantiochytrium*.
4. Kemudian mencampur bubur umbi suweg yang telah diberi bumbu kemudian dengan tepung terigu hingga membentuk adonan padat
5. Mencetak adonan dengan mesin penggiling mie
6. Mencetak cetak adonan yang telah digiling kemudian mengukusnya
7. Setelah dikukus kemudian menjemur di bawah sinar matahari langsung atau dengan oven.

Gambar 1 menampilkan hasil produk mie yang dibuat dengan formula yang mengandung minyak mikroalga *Aurantiochytrium*.



Gambar 1. Hasil produk mie mengandung minyak mikroalga *Aurantiochytrium*.

5. PROSPEK MASA DEPAN

Industri kuliner adalah bidang yang selalu tumbuh disertai beragam inovasi-

inovasinya agar diterima di pasar. Mie merupakan salah satu kuliner yang tidak mudah dikenal. Inovasi produk mie untuk alternatif mie konvensional perlu diperkenalkan di masyarakat. Mie inovatif yang menggunakan mikroalga *Aurantiochytrium* dan umbi suweg diharapkan dapat berkontribusi membantu pemerintah mengatasi masalah terkait kesehatan masyarakat umumnya dan problematika stunting pada khususnya.

Pemerintah saat ini menggalakkan untuk giat mengkonsumsi ikan sebagai pasokan omega 3 untuk tubuh. Padahal kini sudah banyak penelitian yang menyebutkan bahwa perairan di Indonesia sudah tercemar banyak mikroplastik dan logam berbahaya lainnya. Untuk itu diperlukan alternatif lainnya untuk pasokan omega 3 tubuh dikarenakan omega 3 adalah asam lemak esensial dimana senyawa jenis ini sangat dibutuhkan tubuh, akan tetapi tubuh tidak bisa memproduksi secara mandiri. Sedangkan kandungan dari mikroalga *Aurantiochytrium* adalah *astaxanthin*, *squalene*, dan *docosahexaenoic acid* (DHA) (Suhendra, 2022)(Suhendra, 2023).

Berdasar fakta ini, perlu kiranya mengusulkan model produk kuliner yang mengandung minyak mikroalga *Aurantiochytrium*. Selain aspek nilai gizinya, penambahan minyak mikroalga *Aurantiochytrium* dapat meningkatkan posisi produk kuliner pada segmen produk khusus sehingga meningkatkan nilai jual dari produk yang dihasilkan.

6. DAFTAR PUSTAKA

- De Bhowmick, G., Guieysse, B., Everett, D. W., Reis, M. G., & Thum, C. (2023). Novel source of microalgal lipids for infant formula. In *Trends in Food Science and Technology* (Vol. 135, pp. 1–13). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2023.03.012>
- Dillon, G. P., Keegan, J. D., & Moran, C. A. (2020). Toxicological evaluation of an unextracted *Aurantiochytrium limacinum* biomass , a novel

- docosahexaenoic acid rich feed ingredient. *Food and Chemical Toxicology*, 141(April), 111397. <https://doi.org/10.1016/j.fct.2020.111397>
- Evonik. (2020). *Kaufland becomes first German Retailer to introduce sustainable and highly nutritious algal-fed salmon*. <https://corporate.evonik.de/en/kaufland-becomes-first-german-retailer-to-introduce-sustainable-and-highly-nutritious-algal-fed-salm-125460.html>
- Furlan, V. J. M., Maus, V., Batista, I., & Bandarra, N. M. (2017). Production of docosahexaenoic acid by *Aurantiochytrium* sp. ATCC PRA-276. *Brazilian Journal of Microbiology*, 48(2), 359–365. <https://doi.org/10.1016/j.bjm.2017.01.001>
- Gao, M., Song, X., Feng, Y., Li, W., & Cui, Q. (2013). Isolation and characterization of *Aurantiochytrium* species: High docosahexaenoic acid (DHA) production by the newly isolated microalga, *Aurantiochytrium* sp. SD116. *Journal of Oleo Science*, 62(3), 143–151. <https://doi.org/10.5650/jos.62.143>
- Hutari, A., An Nisaa, R., Suhendra, S., Agustin, Y., & Ayunda, K. A. (2022). Exploration Of High Economic Value Microalgae In The Mangrove Area Of Pari Island, Seribu Islands, Jakarta. *JURNAL PEMBELAJARAN DAN BIOLOGI NUKLEUS*, 8(3), 662–672. <https://doi.org/10.36987/jpbn.v8i3.3096>
- Júnior, V., Furlan, M., Maus, V., Batista, I., & Maria, N. (2017). Production of docosahexaenoic acid by *Aurantiochytrium* sp . ATCC PRA-276. *Brazilian Journal of Microbiology*, 48(2), 359–365. <https://doi.org/10.1016/j.bjm.2017.01.001>
- Kemenkes RI. (2018). Buletin Stunting. *Kementerian Kesehatan RI*, 301(5), 1163–1178.
- Kemenkes RI. (2019). Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2019. In *Kementrian Kesehatan Republik Indonesia* (Vol. 42, Issue 4).
- Kim, K., Shin, H., Moon, M., Ryu, B. G., Han, J. I., Yang, J. W., & Chang, Y. K. (2015). Evaluation of various harvesting methods for high-density microalgae, *Aurantiochytrium* sp. KRS101. *Bioresource Technology*, 198(December), 828–835. <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2015.09.103>
- Nichols, P. D., Mcmanus, A., Krail, K., Sinclair, A. J., & Miller, M. (2014). *Recent Advances in Omega-3: Health Benefits, Sources, Products and Bioavailability*. 3727–3733. <https://doi.org/10.3390/nu6093727>
- Saengwong, A., Yongmanitchai, W., & Chonudomkul, D. (2018). *Screening and Optimization of Squalene Production from Microalgae Aurantiochytrium sp .* 45(2), 680–691.
- Shahidi, F., & Ambigaipalan, P. (2018). Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acids and Their Health Benefits. *Annual Review of Food Science and Technology*, 9, 345–381. <https://doi.org/10.1146/annurev-food-111317-095850>
- Suhendra, E., S., H., Z., & A, H. (2019). *Kajian Singkat Rancang Bangun Pabrik Docohexanoic Acid dari Mikroalga Species Aurantiochytrium dari Hutan Bakau Indonesia*. *Konversi*, 8(1), 33–44.
- Suhendra, S. (2022). Bioprocess of of Astaxanthin Production as Functional Food from *Aurantiochytrium* Microalgae: A Review. *CHEMICA: Jurnal Teknik Kimia*, 8(2), 123. <https://doi.org/10.26555/chemica.v8i2.21954>
- Suhendra, S., Pantoiyo, T., Fazlia, S., Sulistiawati, E., & Evitasari, R. T. (2021). Bioprocess Potentials of Squalene from Thraustochytrids Microalgae for Nutraceuticals in New Normal Era Isolated from Indonesian Mangroves: A Review. *CHEMICA: Jurnal Teknik Kimia*, 8(1), 18. <https://doi.org/10.26555/chemica.v8i1.18>

8i1.19121

Suhendra, S., Septianingsih, L., Rizka Ariandi, T., Husna, M., Adi Laksana, Z., Yuniasih, D., & Hutari, A. (2022). Isolasi mikroalga Aurantiochytrium dari Raja Ampat dan potensinya pada industri bahan baku adjuvant vaksin. *Jurnal Rekayasa Proses*, 16(2), 34. <https://doi.org/10.22146/jrekpros.72045>

Suhendra, S., Sulistiawati, E., Evitasari, R. T., Ariandi, T. R., Septianingsih, L., & Hutari, A. (2023). Bioprocess potentials of Aurantiochytrium microalgae from Kulonprogo mangrove forest Yogyakarta, Indonesia. *AIP Conference Proceedings*, 2667. <https://doi.org/10.1063/5.0112298>