

INDUSTRI SAWIT MENYEHATKAN KEHIDUPAN EKOSISTEM PLANET BUMI

Oleh
PASPI-Monitor

RESUME

Tanaman kelapa sawit memiliki predikat sebagai tanaman ajaib. Sebagai anugrah Tuhan yang Maha Esa untuk masyarakat dunia, meskipun perkebunan kelapa sawit dunia yang hanya berkembang di beberapa negara tropis seperti Indonesia dan Malaysia namun dapat memberikan manfaat luas bagi masyarakat dunia. Aplikasi produk yang dihasilkan industri minyak dalam bentuk 6-F (food, feed, phytonutrient, fine chemical, fiber, fuel) yang diperdagangkan secara internasional menjadi bukti manfaat industri sawit dapat dinikmati oleh seluruh masyarakat dunia. Eksistensi industri sawit dalam ekosistem planet bumi tidak hanya sebatas menghasilkan produk 6-F tersebut. Industri minyak sawit secara keseluruhan juga berperan penting dalam menyehatkan kehidupan manusia dalam ekosistem planet bumi. Setidaknya ada tiga mekanisme bagaimana industri sawit menyehatkan kehidupan manusia. Pertama, mekanisme penyehatan dari dalam tubuh melalui pemenuhan nutrisi dan gizi minyak sawit. Kedua, mekanisme penyehatan dari luar tubuh dan ekosistem melalui produk oleokimia/biosurfaktan sawit. Dan ketiga, penyehatan udara bumi melalui peran perkebunan sawit sebagai bagian dari “paru-paru” ekosistem planet bumi.

PENDAHULUAN

Tanaman kelapa sawit memiliki predikat sebagai tanaman ajaib. Sebagai anugrah Tuhan yang Maha Esa untuk masyarakat dunia, perkebunan sawit atau industri minyak sawit secara keseluruhan memiliki banyak keunggulan yang memberikan manfaat luas bagi masyarakat dunia.

Kelapa sawit merupakan salah satu dari 17 jenis tanaman minyak nabati dunia penghasil sumber lemak/minyak nabati. Dengan total luas tahun 2020 sekitar 24 juta hektar, perkebunan sawit dunia mampu memproduksi minyak sawit (CPO) sebesar 74 juta ton (Oil World, 2020). Dua negara produsen minyak sawit utama adalah Indonesia dan Malaysia dengan pangsa produksi kedua negara tersebut mencapai 80 persen produksi minyak sawit dunia.

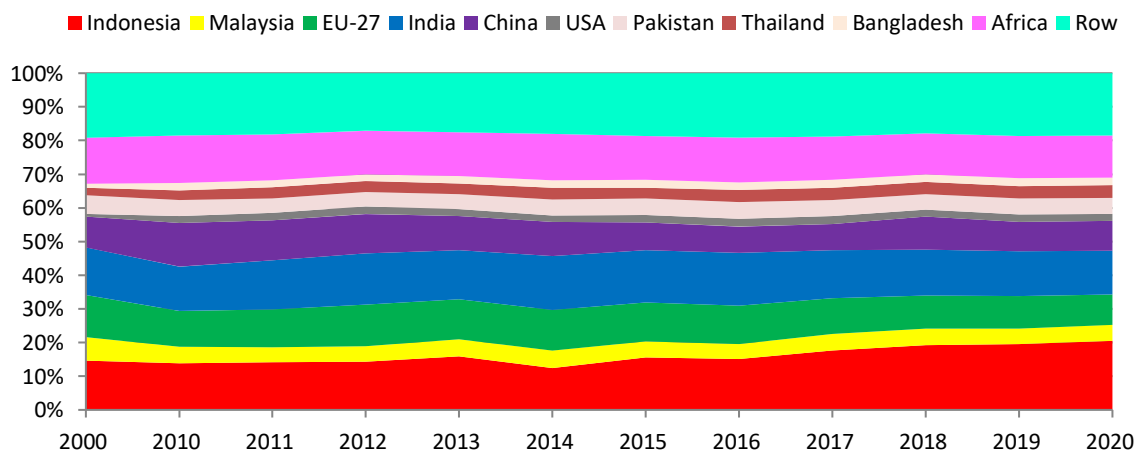
Perkembangan perkebunan kelapa sawit dunia memang terbatas hanya di beberapa negara tropis seperti Indonesia dan Malaysia. Namun, produk dari industri minyak sawit memiliki aplikasi yang luas bagi kehidupan dalam bentuk 6-F (*food, feed, phytonutrient, fine chemical, fiber, fuel*) sehingga memberi manfaat ganda dan luas bagi kehidupan manusia di planet bumi. Melalui hilirisasi dan perdagangan, multimanfaat produk sawit tersebut juga dapat dinikmati oleh seluruh masyarakat dunia.

Eksistensi industri sawit dalam ekosistem planet bumi tidak hanya sebatas menghasilkan produk 6-F tersebut. Industri minyak sawit secara keseluruhan juga berperan penting dalam menyehatkan kehidupan manusia dalam ekosistem planet

bumi. Setidaknya ada tiga mekanisme bagaimana industri sawit menyehatkan kehidupan manusia. Pertama, mekanisme penyehatan dari dalam tubuh melalui pemenuhan nutrisi dan gizi minyak sawit. Kedua, mekanisme penyehatan dari luar tubuh melalui produk oleokimia/biosurfaktan sawit. Dan ketiga, penyehatan udara bumi melalui peran perkebunan sawit sebagai bagian dari “paru-paru” ekosistem planet bumi. Tulisan dalam artikel ini akan mendiskusikan bagaimana industri sawit menyehatkan kehidupan manusia melalui ketiga mekanisme tersebut. Berbagai literatur yang relevan digunakan untuk mengungkap dan menjelaskan ketiga mekanisme tersebut.

MENYEHATKAN KEHIDUPAN MANUSIA MELALUI KONSUMSI MINYAK SAWIT YANG BERGIZI

Mekanisme pertama dari industri sawit dalam menyehatkan kehidupan manusia dalam ekosistem planet bumi adalah melalui konsumsi pangan minyak sawit. Minyak sawit merupakan salah satu bahan pangan sumber energi dan lemak yang telah dikonsumsi sepanjang peradaban manusia. Peran sebagai penyedia bahan pangan oleofood merupakan peran utama dan tertua dari industri minyak sawit. Minyak sawit dikonsumsi pada hampir semua negara dunia baik sebagai bahan pangan (*food use*) maupun untuk industri (*industrial use*) (Gambar 1).



Gambar 1. Minyak Sawit *Feeding the World* (Sumber: USDA)

Konsumsi minyak sawit per kapita sebagai *food use* mengalami pertumbuhan setiap tahun dari sekitar 2.2 kg/kapita pada periode tahun 1991-2000 menjadi 2.8 kg/kapita pada periode 2001-2011 (Kojima *et al.*, 2016). Konsumsi minyak nabati (*food use*) dunia (FAO-OECD, 2020) pada tahun 2019 mencapai 18 kg/kapita dan sekitar 30 persen minyak nabati yang dikonsumsi adalah minyak sawit.

Peran minyak sawit dalam *feeding the world* memang berbeda-beda di setiap kawasan yang dipengaruhi oleh budaya (*diet habits*) dan ketersediaan minyak sawit. Pada negara-negara produsen minyak sawit dunia seperti Indonesia dan Malaysia, minyak sawit merupakan minyak nabati utama (*food use*). Demikian juga di kawasan India, Pakistan dan Bangladesh, dimana konsumsi minyak sawit masih mendominasi untuk penggunaan pangan atau *food use* (Mehta, 2020; Janmohammed, 2020). Sementara itu, minyak sawit bukan menjadi minyak nabati utama di China dan Amerika Serikat, namun tren saat ini menunjukkan bahwa minyak sawit semakin banyak digunakan pada industri catering dan industri makanan lainnya (Morgan, 1993; Santeramo, 2017; Derong, 2020).

Melalui mekanisme penyediaan pangan sumber minyak/lemak, industri sawit juga berperan dalam menyejahterakan kehidupan manusia di ekosistem planet bumi. Minyak sawit sebagai bahan pangan dengan kandungan energi tinggi dan memperbaiki palatabilitas makanan berkontribusi pada penyehatan manusia. Selain sumber energi, minyak sawit juga kaya senyawa *phytonutrient/nutraceutical* yang sangat penting bagi kesehatan dan kebugaran manusia. Senyawa *nutraceutical* yang dimaksud adalah β -carotene, Cholesterol, Stigmasterol, β -Sitosterol, Stigmastanol, Σ phytosterol, α -Tocopherol, α -Tocotrienol, β + γ -Tocopherols, β + γ -Tocotrienols, δ -Tocotrienols, Σ Tocopherol, Σ Tocotrienols, Tocols, Squalen, Phospholipids, Coenzyme Q10, Hydroxybenzoic acid, Vanillic acid, Syringic acid, p-Coumaric acid, Ferulic acid dan Σ Phenolic (Kumar and Khriana, 2014).

Peran penting senyawa *phytonutrients/nutraceutical* bagi kesehatan manusia sangat luas (Nangendran *et al.*, 2000; Schrimshaw, 2000; Sen, *et al.*, 2010;

Haryadi, 2010; Dauqan *et al.*, 2011; Andarwulan, 2020,) antara lain: (1) kaya antioksidan yang menyejahterakan kulit; (2) antiaterogenik yang mampu menurunkan tekanan darah; (3) antihiperkolesterolemik yang mampu memperbaiki profil lipid darah; (4) antikanker, antidiabetik dan anti-inflamasi; (5) mempunyai aktifitas untuk melindungi sistem syaraf; (6) meningkatkan fungsi indra penglihatan; dan (7) berpotensi untuk meningkatkan sistem kekebalan/imun.

Dengan demikian, industri sawit melalui penyediaan bahan pangan minyak memiliki peran untuk menyejahterakan manusia dari dalam tubuh manusia itu sendiri. Mengonsumsi minyak sawit sebagai *oleofood* pada dasarnya mengonsumsi energi, lemak dan *nutraceutical* yang larut didalamnya yang berkontribusi pada kesehatan dan kebugaran manusia.

MENYEJATERAKAN MANUSIA DAN LINGKUNGAN MELALUI OLEOKIMIA SAWIT

Mekanisme kedua dari industri sawit dalam menyejahterakan kehidupan manusia di planet bumi adalah penyehatan luar tubuh dan lingkungan yakni melalui produksi dan penggunaan produk-produk oleokimia seperti biosurfaktan berbasis minyak sawit. Berbeda dengan *oleofood* yang menyejahterakan manusia dari dalam tubuh, biosurfaktan sawit juga berperan untuk menyejahterakan manusia dari luar tubuh manusia.

Secara umum, oleokimia merupakan senyawa kimia yang dihasilkan dari lemak dan minyak baik bersumber dari tumbuhan (nabati) maupun hewan. Karena dihasilkan dari makhluk hidup, oleokimia juga disebut sebagai *bio-based chemical*. Dari kedalaman hilirisasi, produk oleokimia dapat dibedakan atas oleokimia dasar (*basic oleochemical*), oleokimia antara (*oleochemical intermediate*) dan produk akhir yang menggunakan oleokimia (*oleochemical based product*).

Produk yang tergolong sebagai oleokimia dasar mencakup *fatty acid*, *fatty alcohol*, *glycerol/gliserin* dan *methyl ester*. Sementara itu, produk yang tergolong sebagai produk oleokimia antara mencakup seluruh senyawa kimia yang dihasilkan dari pengolahan lanjutan oleokimia dasar seperti

asam lemak etoksilat, fatty alkohol etoksilat, monoacylglycerol, soap noodle dan lainnya. Sedangkan produk yang tergolong sebagai produk akhir oleokimia adalah produk akhir (*finish product*) yang dikonsumsi oleh konsumen akhir dan menggunakan *intermediate oleochemical product* sebagai bahan bakunya seperti *personal care, cosmetics, coatings, adhesives, elastomers and sealants, surfactants, cleansing agents, emulsifiers, foam boosters, degreasers lubricants, grease and metalworking, dan pharmaceuticals and nutraceuticals*, dan lain-lain (Ropilus dan Achmad, 2010; Midgley, 2017; Seng, 2018; Acme-Hardesty, 2021).

Produk-produk oleokimia/biosurfaktan seperti deterjen, sabun, shampo, pasta gigi, *hand sanitizer* dan higienitas lainnya memiliki fungsi membersihkan dan merawat tubuh. Tidak hanya itu, produk higienitas berbasis oleokimia sawit juga membantu menyehatkan lingkungan karena sifat produk tersebut mudah terurai secara alamiah (*biodegradable*), non toksik dan bersifat dapat diperbarui (*renewable*).

JASA "PARU-PARU EKOSISTEM" PERKEBUNAN SAWIT

Kehidupan di planet bumi menghasilkan sampah karbondioksida (CO₂) yang mengotori udara/atmosfir bumi. Konsentrasi sampah CO₂ tersebut pada atmosfir bumi telah menimbulkan berbagai kemerosotan

mutu ekosistem planet bumi seperti pemanasan global dan dampaknya pada perubahan iklim global. Untuk mengatasinya, diperlukan upaya mendaurulang CO₂ dari atmosfir bumi.

Perkebunan kelapa sawit memiliki kemampuan untuk mendaur ulang dan mencuci sampah CO₂ tersebut. Melalui proses fotosintesis asimilasi, tanaman kelapa sawit menyerap CO₂ dari atmosfir bumi (Hardter *et al.*, 1997; Henson, 1999; Fairhurst dan Hardter, 2003; Jansson *et al.*, 2010; World Bank, 2012). Seperti "paru-paru" ekosistem planet bumi, perkebunan kelapa sawit juga memiliki kemampuan untuk menyerap CO₂ dari udara bumi yang kemudian menyimpan karbon (*carbon sink*) tersebut dalam bentuk biomas dan menghasilkan oksigen ke atmosfer bumi.

Tanaman kelapa sawit yang merupakan tanaman tahunan (*perennial plant*) dengan sistem perakaran yang intensif, berukuran relatif besar, pertumbuhan cepat dan produksi tinggi dan siklus pertanaman 25 tahun atau lebih, dimana karakteristik tanaman tersebut membuat perkebunan kelapa sawit menjadi "mesin biologis" penyerap CO₂ yang cukup besar dari atmosfir bumi

Berdasarkan studi Henson (1999), secara rata-rata kemampuan carbon sink dari perkebunan kelapa sawit secara neto mencapai 64.5 ton CO₂/hektar/ tahun dan menghasilkan sekitar 18 ton O₂ per hektar (Tabel 1).

Tabel 1. Penyerapan Karbondioksida dan Produksi Oksigen dari Perkebunan Sawit

Indikator	Kebun Sawit
Asimilasi kotor (ton CO ₂ /ha/tahun)	161.0
Total respirasi (ton CO ₂ /ha/tahun)	96.5
Asimilasi neto (ton CO ₂ /ha/tahun)	64.5
Produksi oksigen (ton O ₂ /ha/tahun)	18.70

Sumber: Henson (1999)

Penyerapan neto CO₂ pada perkebunan sawit lebih besar dibandingkan dengan pada hutan tropis. Hal ini disebabkan pada hutan tropis umumnya sudah pada kondisi *steady state* dimana laju fotosintesis dengan laju respirasi sudah seimbang. Sebaliknya pada perkebunan sawit laju fotosintesis masih jauh lebih besar dibandingkan dengan laju

respirasi (Hardter *et al.*, 1997, Fairhurst dan Hardter, 2003).

Dengan luas kebun sawit Indonesia seluas 16.3 juta hektar, maka perkebunan kelapa sawit Indonesia menyerap karbondioksida dari atmosfir bumi sebesar 1.04 Gigaton CO₂ dan menghasilkan sekitar 293 juta ton O₂ ke atmosfir bumi. Karbon yang diserap oleh perkebunan kelapa sawit

melalui mekanisme biosequestrasi disimpan pada biomas baik pada biomas tanaman sawit itu sendiri (*above ground biomass*) maupun pada sistem perakaran bawah tanah (*underground biomass*) yakni karbon organik dan karbon anorganik tanah. Dengan mekanisme fotosintesis dan respirasi yang demikian, perkebunan kelapa sawit ikut “membersihkan atau menyejahtakan” udara bumi untuk kelangsungan kehidupan di planet bumi.

Jasa penyehatan kehidupan melalui peran perkebunan sawit sebagai bagian “paru-paru” ekosistem, dinikmati seluruh umat manusia di planet bumi. Emisi karbondioksida (CO₂) yang dihasilkan dari kegiatan manusia dibelahan bumi manapun, sebagian diserap kembali oleh perkebunan sawit. Demikian juga oksigen yang dihasilkan perkebunan sawit dapat dinikmati oleh siapapun di planet bumi ini.

KESIMPULAN

Industri sawit berperan dalam menyejahtakan kehidupan manusia di planet bumi. Tiga cara industri sawit menyejahtakan kehidupan di planet bumi yakni melalui gizi/nutrisi minyak sawit, oleokimia/biosurfaktan sawit dan jasa “paru-paru” dari perkebunan sawit.

Melalui konsumsi oleofood, industri sawit menyejahtakan kehidupan manusia dari dalam tubuh manusia. Sedangkan melalui penggunaan produk oleokimia/biosurfaktan sawit, industri sawit menyejahtakan kehidupan melalui penyehatan dari luar tubuh dan penyehatan lingkungan fisik. Dengan perannya sebagai penyedia jasa “paru-paru”, perkebunan sawit mampu menyejahtakan kehidupan di planet bumi melalui penyerapan kembali emisi CO₂ dari atmosfer bumi yang selanjutnya karbon tersebut akan disimpan (*carbon stock*) dan menghasilkan oksigen ke atmosfer bumi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdelmoez W, A Mustafa. 2014. Oleochemical Industry Future Through Biotechnology. *Journal of Oleo Science*. 63(6): 545-554.
- Acme-Hardesty. 2021. *Importance of Oleochemicals and Trends in the Industry*
- Akbari S, NH Abdurahman, RM Yunus, F Fayaz, OR Alara. 2018. Biosurfactants-A New Frontier for Social and Environmental Safety: A Mini Review. *Biotechnology Research and Innovation* [internet]. Diakses pada: www.journals.elsevier.com/biotechnology-research-and-innovation
- Andarwulan N. 2020. *Perkembangan Penelitian Fitokimia (Komponen Mikro) Minyak Sawit*. SEAFast Center. IPB
- Chan CK. 2002. *Oil Palm Carbon Sequestration and Carbon Accounting: Our Global Strength*. Presented at MPOA Seminar 2002: R&D for competitive edge in the Malaysian oil palm industry. Kuala Lumpur: Malaysian Palm Oil Association (MPOA).
- Dauqan E, Sani AH, Aminah A, Muhamad H, Top AGM. 2011. Vitamin E and Beta Carotene Composition in Four Different Vegetable Oils. *American Journal of Applied Science*. 8(5): 407-421
- Derong C. 2020. *Market Recovery Outlook for China Vegetable Oil Market Post COVID-19*. Presented on: Virtual Indonesia Palm Oil Conferences 2020 – New Normal, on Desember 2-3, 2020.
- Fairhurst T, R Hardter. 2003. *Oil Palm Management for Large and Sustainable Yields*. International Potash Institute.
- FAO-OECD. 2020. *Agricultural Outlook 2019*.
- Hambali E. 2021. *Aspek Pasar Industri Oleokimia Sawit di Dalam dan Luar Negeri*. Surfactan and Bioenergy Research Centre. IPB University.
- Hardter R, WooYC, Ooi SH. 1997. Intensive Plantation Cropping, a Source of Sustainable Food and Energy Production in the Tropical Rain Forest Areas in South Asia. *Forest Ecology and Management*. 94: 93-102.
- Hariyadi P. 2010. *Mengenal Minyak Sawit dengan Berbagai Karakter Unggulnya*. GAPKI.
- Henson I. 1999. *Comparative Ecophysiology of Palm Oil and Tropical Rainforest. Oil Palm and Environment: A Malaysian Perspective*. Malaysian Oil Palm Brower Council. Kuala Lumpur.
- Janmohammed R. 2020. *Vegetable Oil Market Outlook in Pakistan*. Presented on: Virtual

- Indonesia Palm Oil Conferences 2020 – New Normal, in December 2-3, 2020.
- Jansson C, SD Wullschlwgger, UC Kalluri, GA Tuskan. 2010. *Phytosequestration: Carbon Biosequestration by Plants and the Prospects of Genetic Engineering*.
- Kojima Y, Parcell J, Cain J. 2016. *A Global Demand Analysis of Vegetable Oils for Food Use and Industrial Use*. Presentation Paper on Agricultural and Applied Economic Association Conference on July 31-August 2, 2016 at Boston, Massachusetts.
- Kumar PKP, AGG Krishna. 2014. *Physico-Chemical Characteristics And Nutraceutical Distribution of Crude Palm Oil and its Fractions*. Department of Lipid Science and Traditional Foods, CSIR-Central Food Technological Research Institute, Mysore-570020, India.
- Mehta BV. 2020. *Palm Oil Market in India: Update on Covid-19 Impact*. Presented on : Virtual Indonesia Palm Oil Conferences 2020 – New Normal, on Desember 2-3, 2020.
- Midgley C. 2017. *World Oleochemical Industry*. PIPOC Kuala Lumpur. LMC International
- Morgan N. 1993. *World Vegetables Oil Consumption Expands and Diversifies*. *Food Review*.
- MPOC. 2021. *The Development and Prospect Of Oleochemicals Industry in the US*.
- Nagendran B, UR Unnithan, YM Choo, Kalyana S. 2000. Characteristics Of Red Palm Oil, a Carotene and Vitamin E Rich Refined Oil For Food Uses. *Food and Nutrition Bulletin*. 21(2): 189-194
- Oil World. 2020. *Oil World Statistic*. ISTA Mielke GmbH. Hamburg.
- Parcell. 2018. Global Edible Vegetables Oil Market Trends. *Biomedical Jurnal Science*. Vol 2:1.
- PASPI Monitor. 2021^a. The Contribution of Palm Oil Industry: Feeding the World. *Palm Oil Journal Analysis of Palm Oil Strategic Issues*. 2(4); 299-303.
- PASPI Monitor. 2021^b. Oil Palm Plantations are Part of the “Lungs” for Tte Earth Ecosystem. *Palm Oil Journal Analysis of Palm Oil Strategic Issues*. 2(10): 333-337.
- PASPI Monitor. 2021^c. Downstream and Change in the export composition of Indonesian Palm Oil. *Palm Oil Journal Analysis of Palm Oil Strategic Issues*. 2(13): 351-354.
- Patino EL. 2005. *Oleochemicals Vis -a-vis Petrochemicals*.
- Rapillus W, S Ahmad. 2010. *The Changing World of Oleochemicals*. Palm Oil Development.
- Roy A. 2017. Review on the Biosurfactants: Properties, Types and its Applications. *J Fundam. Renewable Energy Appl*. 8: 248.
- Santeramo FG. 2017. *Cross-Price Elasticity for Oils and fats in EU and USA*. Barletta. Italy.
- Scrimshaw NS. 2000. Nutritional Potential of Red Palm Oil for Combating Vitamin A Deficiency. *Food and Nutrition Bulletin*. 21(2): 195-201.
- Sen CN, C Rink, S Khanna, 2010. Palm Oil-Derived Natural Vitamin E Tocotrienol in Brain Health and Disease. *J Am Coll Nutr*. 29(3): 314–323.
- Seng QK. 2018. *Four Decades in ASEAN: Process Engineering and Innovation in the Oleochemical Industry*. Monash University. Malaysia.
- World Bank. 2012. *Sequestration in Agricultural Soils*. The World Bank.