

MINYAK SAWIT RISIKO KARDIOVASKULAR? DOES PALM OIL HAVE CARDIOVASCULAR RISK?



Puspo Edi Giriwono | Nuri Andarwulan | Nur Wulandari

Southeast Asian Food and Agricultural Science and Technology (SEAFAST) Center, Institut Pertanian Bogor
Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor



KEMENTERIAN PERTANIAN RI



SEAFAST
CENTER



GAPKI

Indonesian Palm Oil Association

Pada tahun 2012 World Health Organization (WHO) menyatakan bahwa penyakit kardiovaskular sebagai penyebab utama kematian di dunia. Hal ini diduga kuat berkaitan erat dengan tingginya konsentrasi kolesterol dalam darah dan peningkatan risiko penyakit kardiovaskular (Oluba & Oyeneke, 2009). Peningkatan konsentrasi kolesterol dalam darah sangat dipengaruhi oleh tingginya konsumsi asam lemak jenuh, yang dapat diperhitungkan dengan menggunakan persamaan Keys-Anderson (Keys *et al.*, 1965).

Minyak sawit sebagai minyak goreng utama di berbagai penduduk Afrika dan Asia telah digunakan cukup lama. Dampak konsumsi minyak sawit terhadap risiko penyakit kardiovaskular menjadi kekhawatiran dikarenakan kandungan asam palmitat yang tinggi. Di samping asam lemak jenuh (palmitat) yang tinggi, minyak sawit mengandung berbagai komponen lain, seperti vitamin E, karotenoid, dan antioksidan yang dapat melindungi gangguan kardiovaskular dan pencegahan kanker (Oluba & Oyeneke, 2009; Oyewole *et al.*, 2010; Sundram *et al.*, 1990). Dua fakta tersebut menghasilkan gambaran dampak kesehatan dari konsumsi minyak sawit yang tidak dapat secara langsung disimpulkan merugikan konsumen.

FOTOLIA



Terjadinya perbedaan pendapat terhadap berbagai penelitian terkait kemampuan minyak sawit dalam meningkatkan cholesterolaemia, perdebatan mengenai pengaruh negatif minyak sawit terhadap kesehatan telah terjadi selama dua dekade terakhir. Hal itu terutama disebabkan kandungan SFA minyak sawit khususnya asam palmitat, yang berkorelasi positif terhadap level kolesterol serum, yang berakibat pada peningkatan risiko penyakit kardiovaskular. Akan tetapi, beberapa hasil penelitian dan laporan sebaliknya tidak mendukung kesimpulan tersebut.



In 2012, the WHO issued a statement that cardiovascular disease has become the major cause of non communicable diseases in the world. This is presumed from the high intake of saturated fat in the diet, resulting in high concentrations of total cholesterol in the blood (Oluba & Oyeneke, 2009).

Palm oil has been widely used as a major vegetable oil for frying in Asia and Africa for quite some time. Palm oil also contains significant amount of saturated fatty acid. Thus the question: Does consumption of palm oil have cardiovascular risks? However, palm oil also contains

high concentrations of vitamin E, carotenoids and other antioxidants, which could protect the consumer from cardiovascular diseases (Oluba & Oyeneke, 2009; Oyewole et al., 2010; Sundram et al., 1990). These facts indicate that the consumption of palm oil may not have an obvious negative health impact for consumers.

There are differences of opinion on various related research about the capabilities of palm oil on cholesterolaemia, and the debate about negative influence on health of palm oil have been going on for two decades. It was mainly due to the content of SFA in palm oil especially Palmitic acid, which correlates positively against serum total cholesterol levels, which was assumed to result in increased risk of cardiovascular disease. However, some research results and reports to the contrary, and does not support such a conclusion.



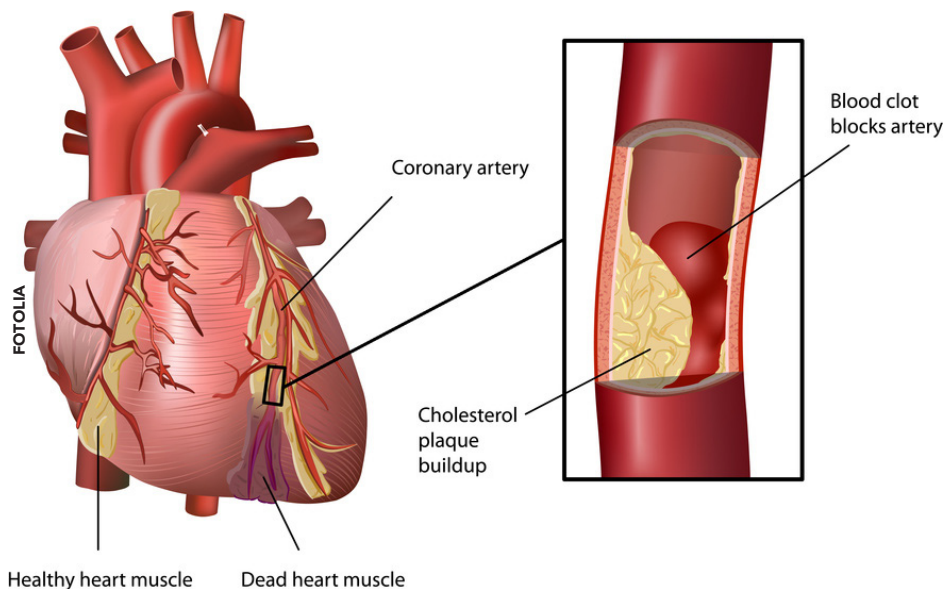
Sebuah studi literatur *review* dapat membantu untuk mengamati dan menyimpulkan hubungan konsumsi minyak sawit dengan dampak kesehatan kardiovaskular pada berbagai populasi penduduk di berbagai negara. Database *Scopus*, *NCBI Pubmed* dan *BioMed Central* digunakan untuk melacak artikel ilmiah dengan kata kunci khusus, yaitu *palm oil*, *metabolic syndrome*, *clinical studies*, dan *cardiovascular*. Tahap ini dilanjutkan dengan skrining untuk kesesuaian subjek artikel dan akses. Tahap terakhir adalah *focus group discussion* bersama ahli dalam bidang gizi, kesehatan, dan keamanan pangan.

INFO



APAKAH PENYAKIT KARDIOVASKULAR?

Penyakit kardiovaskular atau cardiovascular disease (CVD) adalah penyakit yang berhubungan dengan jantung dan pembuluh darah. Penyakit kardiovaskular yang umum adalah: penyakit jantung iskemik (ischemic heart disease) (IHD), stroke, penyakit jantung akibat tekanan darah tinggi (hypertensive heart disease), penyakit jantung rematik (rheumatic heart disease) (RHD), pembesaran aorta (aortic aneurysm), cardiomyopathy, atrial fibrillation, penyakit jantung bawaan (congenital heart disease), endocarditis, dan peripheral artery disease (PAD).



A study looking at all available data from population studies helps to understand the real effect of palm oil consumption in consumers all over the world, where the studies were conducted. Such studies may be found in scientific databases such as NCBI Pubmed and BioMed Central, with keywords such as palm oil, metabolic syndrome, clinical studies, and cardiovascular. Discussion with experts also help to establish the scientific facts resulting from the study, known as systematic review.

INFO



WHAT IS CARDIOVASCULAR DISEASE?

Cardiovascular disease or cardiovascular disease (CVD) is a disease related to the heart and blood vessels. Cardiovascular disease is common: ischaemic heart disease (ischemic heart disease) (IHD), stroke, heart disease due to high blood pressure (hypertensive heart disease), the rheumatic heart diseases (rheumatic heart disease) (RHD), the enlargement of the aorta (aortic aneurysm), cardiomyopathy, atrial fibrillation, congenital heart disease (congenital heart disease), endocarditis, and peripheral artery disease (PAD).

Konsumsi minyak sawit dan kardiovaskular

Berdasarkan hasil penyaringan didapatkan artikel yang menunjukkan relevansi terhadap topik risiko penyakit kardiovasular dari konsumsi minyak sawit dan dipilih artikel ilmiah berupa artikel *review* yang telah melakukan *systematic review* dan/atau *meta-analysis* terhadap hubungan antara minyak sawit (juga asam lemak jenuh) terhadap resiko penyakit kardiovaskular. Beberapa di antaranya dijelaskan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Hasil *systematic review*–artikel dengan konteks pengaruh konsumsi minyak sawit terhadap risiko penyakit kardiovaskular

Tahun	Peneliti	Hasil
2013	Fattore dan Fanelli	Peran asam lemak jenuh yang telah dikenal secara universal kurang sesuai (<i>seemed to play down</i>), dan lebih menunjukkan fungsi perlindungan <i>polyunsaturated fatty acid</i> (PUFAs) ketika secara parsial menggantikan asam lemak jenuh.
2010	Siri-Tarino et al.	Tidak menunjukkan adanya hubungan asupan lemak dengan resiko penyakit kardiovaskular. Hasil <i>systematic review</i> dan <i>meta-analysis</i> (Micha dan Mozaffarian 2010; Mozaffarian et al. 2010) terhadap uji kontrol acak juga mengkonfirmasi hasil tersebut. Kajian tersebut menekankan keuntungan kesehatan melalui penurunan asam lemak jenuh sangat ditentukan oleh gizi penggantinya. Penggantian dengan PUFAs sebanyak 5% terhadap total energi, akan menurunkan resiko penyakit jantung sebanyak 10%. Penggantian dengan <i>monounsaturated fatty acid</i> (MUFAs) menghasilkan efek yang tidak pasti, sedangkan penggantian dengan karbohidrat tidak akan menghasilkan efek yang menguntungkan.
2015	Odia et al.	Minyak sawit mengandung asam lemak palmitat yang merupakan asam lemak jenuh, dan dengan ekstrapolasi lebih lanjut akan menyebabkan terjadinya peningkatan kadar total kolesterol dan LDL-kolesterol. Akan tetapi, banyak hasil kajian ilmiah, baik pada hewan percobaan maupun manusia yang secara jelas menunjukkan bahwa konsumsi minyak sawit tidak menyebabkan peningkatan level kolesterol serum dan bahwa minyak sawit tidak bersifat <i>atherogenic</i> .

Palm oil consumption and cardiovascular diseases

Available scientific data based on clinical and population studies (in table 1.) show the association of palm oil saturated fat consumption and little or no risk of cardiovascular diseases.

Table 1. Systematic review result-article contents about the effect of palm oil consumption with the risk of cardiovascular disease

Year	Authors	Result
2013	Fattore dan Fanelli	Palmitic acid (which is the major saturated fatty acid in palm oil) does not show significant negative effect to increase the risk of cardiovascular disease. The effect of consuming palmitic acid slightly increases all cholesterol in the blood (including HDL, or “good” cholesterol). This results in no change to the LDL/HDL ratio, indicating neutral risk of cardiovascular disease.
2010	Siri-Tarino et al.	The authors did not see an association between dietary saturated fatty acids (such as those found in palm oil) with cardiovascular disease or coronary heart disease. Systematic reviews by Micha dan Mozaffarian (2010) and Mozaffarian et al. (2010) as cited by the authors, also confirm this observation. The authors did state that consuming polyunsaturated fatty acids equivalent to 5% of daily energy intake could decrease the risk of coronary heart disease by 10%.
2015	Odia et al.	Numerous scientific studies in animals and human show that consumption of palm oil does not increase serum or blood cholesterol levels, and that palm oil is not atherogenic (causes atherosclerosis). The author also notes that palm oil contains many more beneficial components such as oleic acid which helps to decrease LDL or “bad” cholesterol, and an abundance of antioxidants vitamin A and E.

Odia *et al.* (2015) juga mengatakan selain asam palmitat, minyak sawit juga mengandung asam oleat dan linoleat. Minyak sawit juga mengandung vitamin A dan E yang merupakan antioksidan sangat kuat. Minyak sawit yang dikonsumsi sebagai minyak makan sebagai bagian dari diet sehat yang seimbang, tidak menghasilkan peningkatan resiko penyakit kardiovaskular. Penggantian dengan minyak lain yang kaya asam lemak tak jenuh (*mono* atau *polyunsaturated fatty acids*), hanya sedikit atau bahkan tidak berpengaruh positif dalam pencegahan penyakit kardiovaskular.

Mayoritas hasil kajian yang telah direview oleh Fattore dan Fanelli (2013) menunjukkan bahwa asam palmitat tidak memiliki peran yang merugikan terkait penyakit kardiovaskular, khususnya pada subyek dengan normo-cholesterolaemic dengan rekomendasi asupan PUFAs 18:2n 2 6. Asam palmitat hanya sedikit sekali meningkatkan kolesterol LDL- and HDL-; sehingga efeknya terhadap rasio HDL/LDL yang merupakan penciri utama dalam resiko penyakit kardiovaskuler relatif netral.

Selain itu, pengaruh dari jenis asam lemak tertentu secara tunggal juga dapat berbeda dengan ketika asam lemak tersebut berada dalam produk lemak utuh, walaupun asam lemak tersebut merupakan komponen utama di dalam produk lemak tersebut. Sebagai contoh, hasil penelitian menunjukkan bahwa

tidak terdapat perbedaan nyata dalam kandungan kolesterol LDL setelah konsumsi minyak zaitun tinggi asam oleat, dibandingkan dengan minyak sawit, dimana hasil tersebut berbeda dengan efek konsumsi minyak kanola dan minyak biji bunga matahari yang tinggi asam oleat. Hal tersebut diakibatkan tingginya kandungan fitosterol dalam minyak sawit yang berfungsi sebagai penurunan kadar kolesterol, dan kandungan squalene dalam minyak zaitun yang bersifat sebagai peningkat kolesterol (Truswell 2000). Akan tetapi, berbagai kesimpulan dari pembahasan topik ini (Clifton 2011) juga menunjukkan bahwa asam lemak palmitat dalam minyak sawit dapat meningkatkan kolesterol-LDL, akan tetapi dengan hasil yang bervariasi terkait hubungan antara dosis terhadap respon yang dikaji, dan bahkan pada beberapa hasil kajian menunjukkan korelasi yang negatif.

Walaupun masih terdapat ketidakpastian bukti ilmiah peran diet lemak terkait penyakit kardiovaskuler, sejak tahun 1980-an banyak organisasi nasional maupun internasional yang meluncurkan rekomendasi terkait asupan lemak, sehingga penurunan jumlah total lemak, khususnya lemak jenuh, saat ini menjadi target utama untuk menurunkan tingkat morbiditas dan mortalitas akibat penyakit kardiovaskuler. Food and Agriculture Organization (FAO) dan World Health Organization (WHO) telah menetapkan rekomendasi asupan total lemak 20–35%, SFAs sebanyak 0% for SFAs, MUFAs 15–20% dan PUFAs 6–11%, terhadap total asupan energi.

These studies indicate that there is no association between consumption of palm oil and the increased risk of cardiovascular or coronary heart diseases. Furthermore, palm oil contains oleate fatty acids which could decrease LDL cholesterol, and natural antioxidants vitamin A and E which is beneficial for consumers. The unique properties of palm oil allow it to be stable for frying, does not require partial hydrogenization and no production of trans-fat.

Majority of the results of study have been reviewed by Fattore and Fanelli (2013) showed that palmitic acid does not have the role of related adverse cardiovascular disease, especially in subjects with normo-cholesterolaemic with recommendations for intake of PUFAs 18:2n 2 6. Palmitic acid is only slightly increases HDL and LDL cholesterol; so the effect on HDL/LDL ratio which is the main identifier in the risk of cardiovascular disease is relatively neutral.

In addition, the influence of certain types of fatty acids in the single form can also be different from when these fatty acids is in whole fats product intact, despite the fatty acid is the main component in the fat in the product. For example, the results showed that there was no real difference in the content of LDL cholesterol after consumption of olive oil high oleic acid, compared with palm oil, of which the results are different

with canola oil consumption and sunflower seeds oil which contain high oleic acid. This caused the high content of phytosterols in the palm oil serves as lowering cholesterol levels, and the content of squalene in olive oil are purely as a cholesterol-enhancing (Truswell 2000). However, the various conclusions of the discussion of this topic (Clifton 2011) also showed that Palmitic fatty acids in Palm oil can increase cholesterol – LDL, but with varying results associated relationship between dose against response are examined, and even on some of the results of the study showed a negative correlation.

Although there is still uncertainty of scientific evidence on the role of diet in fat related cardiovascular disease, since the 1980s many international and national organizations to launch a related recommendation of fat intake, thus decreasing the amount of total fat, especially saturated fat, is now a prime target for lowering the level of morbidity and mortality due to cardiovascular disease. The Food and Agriculture Organization (FAO) and the World Health Organization (WHO) has set a total fat intake of recommendation 20 – 35%, 0% for SFAs, 15 – 20% of the MUFAs and PUFAs 6 – 11%, to the total intake of energy.

A review about the intervention from the Cochrane Collaboration (Hooper et al. 2012) through diet modifications or the decline of fat to prevent cardiovascular disease shows

Sebuah review mengenai intervensi dari Cochrane Collaboration (Hooper et al. 2012) melalui penurunan atau modifikasi diet lemak untuk mencegah penyakit kardiovaskular menunjukkan bahwa pengurangan atau modifikasi diet lemak jenuh dapat melindungi terjadinya kasus kardiovaskular dengan penurunan sebanyak 14%. Dalam kajian ini juga ditunjukkan bahwa efek perlindungan hanya nampak ketika lemak jenuh dimodifikasi (dengan tetap mempertahankan asupan lemak total) atau dengan menurunkan dan memodifikasi (tidak hanya dengan menurunkan) dengan menggantinya dengan asam lemak tak jenuh, tetapi tidak dengan karbohidrat. Kajian ini dilakukan selama waktu 2 tahun pada pria dewasa dan pada masyarakat dengan dasar resiko kardiovaskular moderate/tinggi.

Hunter et al (2010) juga telah melakukan systematic review untuk mengkaji pengaruh diet tinggi asam lemak stearat (STA) terhadap kesehatan kardiovaskuler dibandingkan dengan konsumsi lemak trans, asam lemak jenuh lain, dan asam lemak tidak jenuh. Review tersebut dilakukan terhadap studi epidemiologis dan klinis yang mengevaluasi hubungan antara STA dengan faktor risiko CVD, yang mencakup lipid plasma dan lipoproteins, variable hemostatik (hemostatic variables) dan penanda inflamasi

(inflammatory markers). Kesimpulannya adalah asupan asam lemak trans (TFA) harus diturunkan serendah mungkin karena efek buruknya terhadap lipid dan lipoprotein. Penggantian TFA dengan STA bila dibandingkan dengan jenis asam lemak jenuh lainnya dalam pangan yang membutuhkan lemak padat, menghasilkan efek yang menguntungkan dalam mempengaruhi kolesterol LDL yang merupakan target utama dalam penurunan resiko CVD. Dalam aplikasi minyak cair, lebih diutamakan untuk menggunakan asam lemak tidak jenuh. Akan tetapi untuk aplikasi pada pangan dengan lemak padat, STA merupakan substitusi yang baik terhadap TFA dan asam lemak jenuh lain yang mempunyai efek peningkatan kolesterol.

Mengingat bahwa mayoritas konsumsi lemak dunia dalam bentuk lemak padat, sedangkan konversi minyak cair menjadi lemak padat melibatkan proses hidrogenasi yang menghasilkan asam lemak trans, minyak sawit memiliki keunggulan tersendiri dalam aspek ini. Minyak sawit yang memiliki keseimbangan antara kandungan asam lemak jenuh dengan asam lemak tak jenuh di dalamnya, pada suhu kamar memiliki fraksi dengan bentuk yang berbeda yaitu bentuk cair (olein) dan bentuk padat (stearin). Hal ini menghasilkan keunggulan tersendiri bagi minyak sawit, karena minyak sawit tidak membutuhkan proses hidrogenasi untuk mengubahnya menjadi padat, sehingga bebas dari asam lemak trans. ●



that a reduction or modification of dietary saturated fat can protect the occurrence of cardiovascular cases with decreased by as much as 14%. In this study also indicated that the protective effect only appears when saturated fat was modified (with retaining the total fat intake) or by lowering and modify (not only by lowering) and replace it with unsaturated fatty acids, but not with carbohydrates. This study was conducted over 2 years on a grown man and society on the basis of the risk of kardovaskular the moderate/ high.

Hunter et al (2010) has also been conducting a systematic review to examine the influence of diets high in stearic fatty acid (STA) for cardiovascular health than with the consumption of trans fats, saturated fatty acids, and unsaturated fatty acids. The review of studies evaluating clinical and epidemiological relationship between cardiovascular (CVD) risk factors with STA , which includes plasma lipids and lipoproteins, variable hemostatic (hemostatic variables) and inflammatory markers (inflammatory markers). The conclusion is the intake of trans fatty acids (TFA) should be

reduced as low as possible because of the bad effect against lipid and lipoprotein. Replacement of TFA with STA when compared to other types of saturated fatty acids in the food that requires solid fats, produce a beneficial effect in influencing LDL cholesterol which is a prime target in the decrease of the risk of CVD. In the application of liquid oil, it is preferred to use the fatty acids are not saturated. However, for applications in the food with the solid fat, the STA is a good substitution against TFA and others that have the effect of an increase in cholesterol.

Given that the majority of the world's consumption of fat is in the form of solid fat, while the conversion of liquid oils into solid fats involves the process of hydrogenation which produces trans fatty acids, palm oil has its own advantages in this aspect. Palm oil has a balanced content of saturated fatty acids and unsaturated fatty acids. At room temperature two fractions appear in liquid (olein) and solid (stearin) forms. This produces its own advantages for palm oil, because it does not require hydrogenation to convert it into a solid, therefore free from trans fatty acids. ●

Kementerian Pertanian RI

Jl. Harsono RM. No. 3 Ragunan

Jakarta 12550 - Indonesia

Telp. +62 21 7806131, +62 21 7804116

Fax. +62 21 7806305

SEAFast Center LPPM-IPB

Jl. Ulin No. 1

Gedung SEAFast Center

Kampus IPB Darmaga

Jawa Barat 16680 - Indonesia

Telp. +62 251 8629903

Gabungan Pengusaha Kelapa Sawit Indonesia (GAPKI)

Jl. KH. Mas Mansyur Kav 35 Karet Tengsin

Tanah Abang, Jakarta Pusat

DKI Jakarta - Indonesia

Telp. +62 21 57943871



KEMENTERIAN PERTANIAN RI



SEAFast
CENTER



GAPKI

Indonesian Palm Oil Association