

PERBANDINGAN PENGARUH KONSUMSI MINYAK SAWIT DENGAN MINYAK NABATI LAINNYA TERHADAP PERUBAHAN LIPIDA DAN LIPOPROTEIN MANUSIA

Kabul Pamin dan Angga Jatmika

ABSTRAK

Peranan minyak sawit dalam mencukupi kebutuhan minyak nabati di Indonesia akhir-akhir ini makin meningkat. Peningkatan peran tersebut makin diperkuat dengan adanya informasi tentang dampak penggunaan minyak sawit bagi kesehatan manusia. Beberapa penelitian yang bersifat klinis telah banyak dilakukan untuk mengetahui pengaruh konsumsi minyak sawit terhadap perubahan lipida dan lipoprotein serum darah pada manusia. Penelitian yang dilakukan setelah tahun 1990an menggunakan kondisi yang lebih mendekati kenyataan dibandingkan penelitian sebelumnya. Hasil penelitian setelah tahun 1990an memperlihatkan bahwa konsumsi olein sawit dapat menggantikan konsumsi minyak kedele, minyak jagung, minyak kacang tanah atau minyak zaitun. Penggantian ini tidak menyebabkan peningkatan kadar lipida serum, yaitu kadar total kolesterol dan lipoprotein densitas rendah. Bagi bangsa Indonesia yang terbiasa mengkonsumsi minyak kelapa, konsumsi minyak sawit tidak akan menimbulkan dampak buruk yang berkaitan dengan lipida dan lipoprotein serum darah.

Kata kunci : minyak sawit, lipida, lipoprotein

PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis*, Jacq.) bukanlah merupakan tanaman asli Indonesia. Namun, saat ini kelapa sawit telah menjadi salah satu sumber daya pangan pemasok kebutuhan minyak nabati nasional menggantikan kelapa (*Cocos nucifera*, Linn.). Di Indonesia, minyak sawit mentah mulai dipergunakan sebagai bahan baku minyak goreng pada tahun 1980 ketika terjadi kekurangan pasokan kopra (8).

Peranan minyak sawit sebagai sumber bahan baku minyak goreng untuk memenuhi kebutuhan di dalam negeri meningkat dari tahun ke tahun. Pada tahun 1991 produksi minyak goreng sawit se-

besar 846.500 ton, sedangkan pada tahun 1996 sudah mencapai 1.462.309 ton. Pada kurun 1991-1996 laju peningkatan produksi minyak goreng sawit rata-rata sebesar 11,72% (8). Demikian juga, terjadi peningkatan peranan minyak sawit dan minyak inti sawit sebagai bahan baku margarin dan *shortening* walaupun lajunya lebih kecil. Pada tahun 1991 produksi margarin dan *shortening* asal sawit sebesar 54.800 ton, sedangkan pada tahun 1996 sudah mencapai 108.768 ton. Pada kurun 1991-1996 laju peningkatan produksi margarin dan *shortening* asal sawit rata-rata sebesar 15,02% (8).

Berdasarkan laju peningkatan produksi pangan asal sawit tersebut diperkirakan peranan minyak sawit dalam men-

cukupi kebutuhan minyak dan lemak pangan nasional di masa yang akan datang akan terus meningkat. Hal ini sejalan dengan kecenderungan penerimaan minyak sawit pada skala internasional. Konsumsi minyak sawit di dunia terus meningkat setiap tahun antara lain disebabkan oleh makin banyaknya informasi dari hasil penelitian yang menunjukkan kebaikan sifat nutrisi minyak sawit beserta komponen penyusunnya (4). Sebagaimana minyak pangan yang berasal dari sumber yang lain, minyak sawit juga mudah dicerna, diserap dan digunakan oleh tubuh manusia untuk mendukung pertumbuhan yang sehat.

Tulisan ini bertujuan untuk menyajikan berbagai hasil penelitian mutakhir tentang salah satu aspek nutrisi minyak sawit yaitu mengenai pengaruh konsumsi minyak sawit terhadap perubahan profil lipida dan lipoprotein pada manusia.

SUMBER MINYAK NABATI DI INDONESIA

Di Indonesia, selain minyak sawit dan minyak kelapa, sumber minyak nabati

yang lain ialah minyak inti sawit, minyak kedele, minyak jagung, minyak biji bunga matahari, minyak zaitun, minyak kacang tanah dan lain-lain. Terdapat lebih dari 30 tipe asam lemak yang berbeda dalam sumber minyak nabati tersebut, namun pada dasarnya dapat dikelompokkan menjadi tiga tipe dasar yaitu asam lemak jenuh, asam lemak tak jenuh tunggal, dan asam lemak tak jenuh ganda.

Minyak sawit mengandung sekitar 50% asam lemak jenuh (44% asam palmitat [C16:0], 5% asam stearat [C18:0]), 40% asam lemak takjenuh tunggal (39% asam oleat [C18:1]), dan 10% asam lemak takjenuh ganda (asam linoleat [C18:2 cis cis]). Komposisi asam lemak berbagai minyak pangan diperlihatkan pada Tabel 1.

PENELITIAN AWAL TENTANG PENGARUH MINYAK SAWIT TERHADAP PROFIL LIPIDA DAN LIPOPROTEIN SERUM

Penelitian yang dianggap paling awal untuk mengetahui pengaruh konsumsi minyak sawit terhadap profil lipida dan lipoprotein serum dilakukan oleh Ahrens

Tabel 1. Komposisi asam lemak beberapa sumber minyak nabati di Indonesia

Minyak/lemak	Asam lemak jenuh (%)	Asam lemak tak jenuh tunggal (%)	Asam lemak tak jenuh ganda (%)
Bunga matahari	10	20	66
Kacang tanah	19	39	41
Jagung	16	30	53
Kedele	14	23	58
Kedele dihidrogenasi	64	26	4
Sawit	50	40	10
Inti sawit	81	11	2
Kelapa	87	6	2
Zaitun	10	78	12

et al. (1). Pada penelitian ini subyek diberi diet cair dengan kadar energi berasal dari lemak sebesar 40% dan seluruhnya berasal dari minyak sawit. Kadar total kolesterol subyek yang diberi diet minyak sawit ternyata lebih tinggi dibandingkan dengan diet minyak jagung. Selanjutnya, dilakukan berbagai penelitian lanjutan tentang pengaruh minyak sawit (2, 6, 9) yang umumnya menyatakan bahwa konsumsi minyak sawit meningkatkan kadar total kolesterol, walaupun kadarnya tidak melebihi batas (<210 mg/100ml).

Bila ditelaah secara teliti, penelitian-penelitian yang dilakukan sebelum 1990 tersebut ternyata mengandung beberapa kelemahan yaitu pertama, digunakannya diet cair yang tidak biasa dikonsumsi manusia dalam kondisi normal, kedua, subyek yang digunakan umumnya orang-orang yang sudah tua dan bersifat hiperkolesterolemia, dan ketiga, asupan asam lemak yang menjadi sasaran seringkali berlebihan. Berdasarkan kelemahan ini maka penelitian untuk mengevaluasi kembali pengaruh minyak sawit yang dilakukan setelah tahun 1990-an kondisi-kondisi seperti di atas dihindari dan hasilnya disajikan pada paparan berikut ini. Di samping itu, pada penelitian-penelitian setelah tahun 1990an yang digunakan adalah olein sawit bukan minyak sawit mentah.

PERBEDAAN PENGARUH ANTARA OLEIN SAWIT DAN MINYAK TAK JENUH GANDA

Marzuki *et al.* (10) menggunakan sukarelawan dewasa yang masih muda sebagai subyek pengujian untuk mengevaluasi pengaruh pengkonsumsian pa-

ngan yang mengandung olein sawit maupun minyak kegede. Penelitian ini dilakukan pada kondisi pola makan biasa. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa, pada sukarelawan yang sehat (normal), kadar total kolesterol (TK) dan lipoprotein densitas rendah (LDR) pada serum tidak dipengaruhi oleh diet olein sawit atau minyak kegede. Sedangkan, pada subyek hiperkolesterolemia, diet minyak kegede menyebabkan kadar TK dan LDR pada serum lebih tinggi 47% dibandingkan diet olein sawit.

Pada penelitian dengan kondisi serupa dengan penelitian Marzuki *et al.* (10), Ng *et al.* (12) menggunakan sukarelawan yang diberi diet yang kaya minyak kelapa, olein sawit atau minyak jagung selama lima minggu. Diet tersebut merupakan diet yang biasa dikonsumsi di Malaysia dan jumlah minyak nabati yang diberikan merupakan 75% dari jumlah kalori yang berasal lemak. Hasil penelitian (Tabel 2) memperlihatkan bahwa kadar TK serum berkurang sebesar 19% ($P < 0,01$) jika diet diubah dari minyak kelapa menjadi diet olein sawit. Bila diet diubah dari minyak kelapa menjadi diet minyak jagung maka kadar TK serum berkurang sebesar 36% ($P < 0,01$).

Ghafoorunisa *et al.* (5) menggantikan minyak kacang tanah dengan olein sawit pada diet normal orang India yang berkadar lemak 27% energi. Penggantian ini secara efektif menggandakan ketersediaan asam-asam lemak jenuh dan mengurangi kadar asam linoleat (C18:2) hampir separuh dari diet semula (Tabel 3). Tabel 3 memperlihatkan bahwa pada kedua penelitian, penggunaan olein sawit melipatgandakan ketersediaan asam palmitat dan mengurangi separoh ketersediaan asam

linoleat dibandingkan dengan penggunaan minyak kacang tanah. Namun penggantian ini tidak menyebabkan perubahan

kadar total kolesterol dan lipoprotein serum darah (Tabel 4).

Tabel 2. Pengaruh diet minyak jagung, minyak kelapa dan olein sawit

Minyak diet	Asam lemak (%)		Lokasi pada molekul trigliserida		Total kolesterol serum (mg/dl)
	Jenuh	Tidak jenuh ganda	Jenuh	Tidak jenuh ganda	
Minyak jagung	30,4	35,6	sn1,3	sn2	121,8
Minyak kelapa	75,1	2,8	sn2	sn1,3	193,5
Olein sawit	45,6	11,4	sn1,3	sn2	154,9

Sumber : Ng *et al.* (12)

Tabel 3. Asupan asam lemak dari total diet (% energi)

Asam lemak	Penelitian tahap 1		Penelitian tahap 2	
	Minyak kacang tanah	Olein sawit	Minyak kacang tanah	Olein sawit
Asam palmitat	4	9	6±0,5	12±0,8
Asam oleat	1,2	1	2±0,2	2±0,2
Asam jenuh lainnya*	3,0	2,2	3,4±0,3	1,0±0,2
Asam linoleat	6,9	3,2	7,1±0,5	3,4±0,2
Asam α-linolenat	0,2	0,2	0,3±0,02	0,2±0,02

*asam lemak 14:0, 20:0, 22:0, dan 24:0

Sumber: Ghafoorunisa *et al.* (5)

Tabel 4. Lipida darah orang India dengan diet normal dengan minyak kacang tanah dan olein sawit

Lipida darah (mg/dl)	Laki-laki		Perempuan	
	Minyak kacang tanah	Olein sawit	Minyak kacang tanah	Olein sawit
Total kolesterol	182±8,7	178±5,7	168±6,5	170±3,9
Lipoprotein densitas rendah	100±7,1	104±6,0	99±6,7	98±4,9
Lipoprotein densitas tinggi	33±2,4	30±2,3	29±1,7	32±1,5
Total trigliserida	81±15,6	79±12,0	74±13,0	66±5,5
Lipoprotein densitas sangat rendah	42±12,6	45±9,5	36±9,4	36±3,9

Sumber : Ghafoorunisa *et al.* (5)

Zhang *et al.* (15) juga telah membandingkan penggunaan minyak kacang tanah dan olein sawit pada masyarakat Cina. Masyarakat Cina biasanya menggunakan minyak kacang tanah. Subyek penelitiannya adalah penderita hiperkolesterolemia ringan dengan kadar total kolesterol antara 5,5 - 7,0 mmol/l berumur antara 32-68 tahun. Kadar minyak dalam diet merupakan 30% dari total kalori dalam diet dan jenis minyak yang diuji merupakan 60-65% dari lemak total dalam diet. Hasil penelitian (Tabel 5) memperlihatkan bahwa perubahan diet dari minyak kacang tanah menjadi olein sawit menyebabkan penurunan pada kadar total kolesterol (berkurang 6,5% pada $P < 0,05$), kadar lipoprotein densitas rendah (berkurang 9% pada $P < 0,05$), dan rasio total kolesterol dengan lipoprotein densitas tinggi (berkurang 11,5% pada $P < 0,05$).

PERBEDAAN PENGARUH OLEIN SAWIT DAN MINYAK TAK JENUH TUNGGAL

Ng *et al.* (11) mengevaluasi pengaruh diet olein sawit dan minyak zaitun terhadap lipida dan lipoprotein serum dibandingkan dengan minyak kelapa pada manusia dengan kadar kolesterol normal (normokolesterolemia). Minyak yang diuji merupakan 67,7% dari total lemak dalam diet. Diet minyak kelapa secara nyata meningkatkan semua parameter lipida dan lipoprotein serum, yaitu total kolesterol, lipoprotein densitas rendah, dan lipoprotein densitas tinggi. Namun, penggantian minyak zaitun (banyak mengandung asam oleat C18:1) dengan olein sawit (banyak mengandung asam palmitat C16:0) ternyata tidak mengakibatkan perubahan semua parameter lipida dan lipoprotein serum.

Tabel 5. Lipida darah orang Cina dengan diet normal dengan minyak kacang tanah dan olein sawit

Lipida darah (mmol/l)	Minyak kacang tanah		Olein sawit	
	0 minggu	6 minggu	0 minggu	6 minggu
Total kolesterol	5,88±0,41	5,87±0,28	6,11±0,44	5,71±0,43
Lipoprotein densitas rendah	4,34±0,45	4,38±0,39	4,55±0,44	4,14±0,36*
Lipoprotein densitas tinggi	1,23±0,27	1,22±0,27	1,22±0,17	1,28±0,19
Total trigliserida	1,40±0,52	1,28±0,54	1,54±0,50	1,41±0,64
Total kolesterol : lipoprotein densitas tinggi	4,78±1,10	4,88±1,06	5,05±0,81	4,47±0,59*

*memperlihatkan perbedaan nyata dari nilai awal sebelum pengujian ($p < 0,05$)

Sumber : Zhang *et al.* (15)

Choudhury *et al.* (3) menguji penggantian sebesar 5% energi antara olein sawit dan minyak zaitun pada pria dan wanita Australia yang sehat (normokolesterolemia) dengan diet rendah lemak (30% energi) dan rendah kolesterol (<200 mg/hari). Hasil penelitian tersebut memperlihatkan bahwa kadar kolesterol dan lipoprotein densitas rendah pada diet olein sawit tidak berbeda nyata dibandingkan dengan diet minyak zaitun.

Sundram *et al.* (13) telah melakukan penggantian secara maksimal kandungan minyak pada diet normal orang Belanda dengan olein sawit dan ternyata tidak berpengaruh terhadap kadar total kolesterol dan lipoprotein densitas rendah pada serum.

PERBEDAAN PENGARUH OLEIN SAWIT DAN MINYAK JENUH YANG LAIN

Sundram *et al.* (14) memberi diet 17 orang subyek normokolesterolemia yang

menggambarkan adanya pertukaran sebesar 5% energi antara minyak 16:0 (olein sawit) dengan minyak 12:0 dan 14:0 (minyak kelapa). Hasilnya memperlihatkan bahwa diet 16:0 menghasilkan kadar total kolesterol 9% lebih rendah dan kadar lipoprotein densitas rendah 11% lebih rendah.

Heber *et al.* (7) mengevaluasi diet yang mengandung olein sawit, minyak kelapa, dan minyak kedele yang dihidrogenasi dengan masa evaluasi selama 3 minggu. Subyeknya adalah pria Amerika yang sehat. Hasilnya memperlihatkan bahwa konsumsi diet minyak kelapa meningkatkan kadar total kolesterol dan lipoprotein densitas rendah (Tabel 6). Hal ini tidak terjadi pada konsumsi diet olein sawit maupun minyak kedele dihidrogenasi (Tabel 7 dan 8).

Tabel 6. Perubahan lipida pada diet minyak kelapa

Parameter	Sebelum	Sesudah	Nilai P
Total kolesterol (mg/dl)	165±7	195±7	<0,01
Lipoprotein densitas rendah (mg/dl)	104±8	129±8	<0,01
Lipoprotein densitas tinggi (mg/dl)	40±3	42±4	0,36
Trigliserida (mg/dl)	93±13	110±23	0,71

Sumber : Heber *et al.* (7)

Tabel 7. Perubahan lipida pada diet olein sawit

Parameter	Sebelum	Sesudah	Nilai P
Total kolesterol (mg/dl)	176±4	173±7	0,63
Lipoprotein densitas rendah (mg/dl)	120±7	115±7	0,43
Lipoprotein densitas tinggi (mg/dl)	37±9	41±5	0,04
Trigliserida (mg/dl)	95±10	79±6	0,07

Sumber : Heber *et al.* (7)

Tabel 8. Perubahan lipida pada diet minyak kedele dihidrogenasi

Parameter	Sebelum	Sesudah	Nilai P
Total kolesterol (mg/dl)	171±7	168±5	0,68
Lipoprotein densitas rendah (mg/dl)	116±8	111±6	0,65
Lipoprotein densitas tinggi (mg/dl)	37±3	39±3	0,60
Trigliserida (mg/dl)	91±9	104±20	0,57

Sumber : Heber *et al.* (7)

KESIMPULAN

Hasil penelitian sebelum dan setelah 1990an memperlihatkan bahwa sifat kolesterolemia minyak sawit tergantung pada kondisi percobaan. Pada kondisi percobaan yang lebih mendekati kenyataan ternyata olein sawit tidak memperlihatkan sifat hiperkolesterolemia. Sifat kolesterolemia olein sawit dalam mempengaruhi kadar lipida dan lipoprotein serum setara dengan minyak kedele, minyak jagung, minyak kacang tanah, minyak zaitun, dan minyak kedele dihidrogenasi. Bagi masyarakat Indonesia yang telah terbiasa dengan konsumsi minyak kelapa, konsumsi minyak sawit tidak menimbulkan dampak merugikan kesehatan.

DAFTAR PUSTAKA

1. AHRENS, E.H., W. INSULL, R. BLOMSTRAND, J. HIRSCH, T. TSALTAS, and M.L. PETERSON. 1957. The influence of dietary fats on serum lipid levels in man. *Lancet* 1:943-953.
2. ANDERSON, J.T., F. GRANDE, and A. KEYS. 1976. Independence of the effects of cholesterol and degree of saturation of the fat in the diet on serum cholesterol in man. *Am. J. Clin. Nutr.* 29:1184-1189.
3. CHOUDHURY, N., L. TAN, and A.S. TRUSWELL. 1995. Comparison of palolein and olive oil: effects on plasma lipids and vitamin E in young adults. *Am. J. Clin. Nutr.* 61:1043-1051.
4. COTTRELL, R.C. 1991. Introduction: Nutritional aspects of palm oil. *American Journal of Clinical and Nutrition Supplement* 53:989S-1009S.

5. GHAFLOORUNISSA, V. REDDY, and B. SESIKARAN. 1995. Palmolein and groundnut oil have comparable effects on blood lipids and platelet aggregation in healthy Indian subjects. *Lipids* 30(12):1163-1169.
6. GRANDE, F., J.T. ANDERSON, and A. KEYS. 1961. The influence of chain length of the saturated fatty acids on their effect on serum cholesterol in man. *J. Nutr.* 74:420-428.
7. HEBER, D., J.M. ASHLEY, M.E. SOLARES, H.J. WANG, and R.B. ALFIN-SLATER. 1992. The effects of a palm-oil enriched diet on plasma lipids and lipoproteins in healthy young men. *Nutr. Res.* 12, Suppl., 1:S53-S59.
8. ICBS. 1997. Studi tentang Perkebunan dan Pemasaran Minyak Kelapa Sawit Indonesia 1997. PT International Contact Business System, Inc., Jakarta.
9. LAINE, D.C., C.M. SNODGRASS, E.A. DAWSON, M.A. ENER, K. KUBA, and J.R. FRANTZ ID. 1982. Lightly hydrogenated soy oil versus other vegetable oils as a lipid-lowering dietary constituent. *Am. J. Clin. Nutr.* 35:683-690.
10. MARZUKI, A, F. ARSHAD, T.A. RAZAK, and K. JAARIN. 1991. Influence of dietary fat on plasma lipid profiles of Malaysian adolescent. *Am. J. Clin. Nutr.* 53:1010S-1014S.
11. NG, T.K.W., K.C. HAYES, G.F. deWITT, M. JEGATHESAN, N. SATGUNASINGHAM, A.S.H. ONG, and D.T.S. TAN. 1992. Palmitic and oleic acids exert similar effects on lipid profiles in normocholesterolemic humans. *J. Am. Coll. Nutr.* 11: 383-390.
12. NG, T.K.W., K. HASSAN, J.B. LIM, M.S. LYE, and R. ISHAK. 1991. Nonhypercholesterolemic effects of a palm oil diet in Malaysian volunteers. *Am. J. Clin. Nutr.* 53:1015S-1020S.
13. SUNDRAM, K., G. HORNSTRA, A.C.V. HOUWELINGEN, and A.D.M. KESTER. 1992. Replacement of dietary fat with palm oil: effect on human serum lipids, lipoproteins and apolipoproteins. *Br. J. Nutr.* 68:677-692.
14. SUNDRAM, K., K.C. HAYES, and O.H. SIRU. 1994. Dietary palmitic acid results in lower serum cholesterol than does a lauric-myristic acid combination in normolipemic humans. *Am. J. Clin. Nutr.* 59:841-846.
15. ZHANG, J., C. WANG, J. DAI, X. CHEN, and K. GE. 1996. Palm oil diet may benefit mild hypercholesterolemic Chinese adults. *Proc. of the 1996 PORIM Int. Palm Oil Congress (Nutrition)*, 23-28 September 1996, Kuala Lumpur, p. 48-54.

ooOoo