

4. PERKEMBANGAN PEDOMAN DIET MENGENAI LEMAK

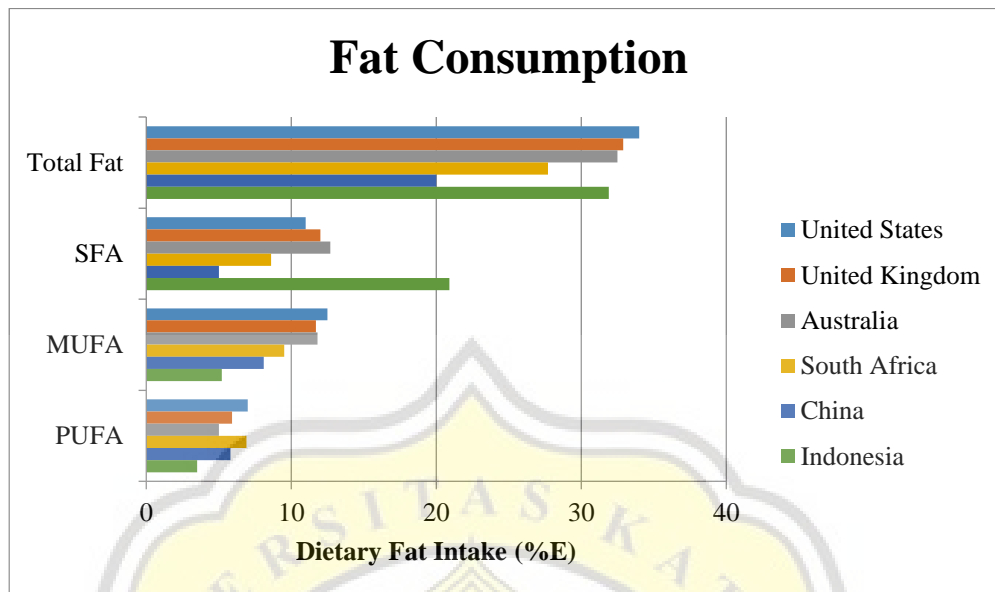
Lemak merupakan komponen yang penting dalam pola konsumsi masyarakat dunia. Selain sebagai sumber energi, lemak juga berperan dalam membentuk karakteristik suatu makanan seperti memberikan tekstur dan rasa yang menjadikan lemak sebuah komponen penting yang digunakan dalam modifikasi dan pengembangan produk pangan hingga sekarang (Fennema, 1996). Komposisi lemak dan jumlahnya dalam setiap bahan pangan sangat beragam, demikian pula pola konsumsi lemak pada masyarakat di berbagai belahan dunia juga sangat beragam. Meskipun demikian, masyarakat di sebuah negara memiliki kecenderungan mengkonsumsi lemak lebih banyak dibandingkan dengan negara lain, ataupun sebaliknya. Perbedaan pola konsumsi ini disebabkan oleh beberapa faktor seperti adanya perbedaan budaya, kondisi geografis, maupun tingkat pendapatan suatu negara.

4.1. Karakteristik Populasi Amerika Serikat, Inggris, Australia, Afrika Selatan, Cina, Indonesia

Tabel 9. Karakter Populasi Penduduk Amerika Serikat, Cina, Indonesia, Inggris, Afrika Selatan, Australia

Negara	Prevalensi CVD	Konsumsi lemak (%E)
Amerika Serikat	10.6% (Virani et al., 2020)	Total fat : 34.0 ± 14 SFA : 11.0 ± 7.3 MUFA : 12.5 ± 7.3 PUFA : 7.0 ± 7.3 LA : 6.4 ± 9.5 ALA : 0.6 ± 1.0 EPA (mg) : 49 DHA (mg) : 80 (Harika, Eilander, Alssema, Osendarp, & Zock, 2013; USDA, 2010)
Cina	6.04% (S. Liu et al., 2019) 10.3% (X. Li et al., 2020)	Total fat : 20.0 ± 6.1 SFA : 5.0 ± 2.0 MUFA : 8.1 ± 2.8 PUFA : 5.8 ± 2.2 LA : 5.3 ± 2.1 ALA : 0.6 ± 0.4

		(Zhou et al., 2019)
Indonesia	1.5% (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2018)	Total fat : 31.9 SFA : 20.9 MUFA : 5.2 PUFA : 3.5 (Hatma, Lukito, & Rumawas, 2005) Total lemak : 27.4 (Siswanto & et al, 2014)
Inggris	3.3% (CHD) (Bhatnagar, Wickramasinghe, Wilkins, & Townsend, 2016)	Total fat : 32.9 ± 7.0 SFA : 12.0 ± 3.4 MUFA : 11.7 ± 3.0 PUFA : 5.9 ± 2.0 LA : 4.9 ± 1.5 ALA : 1.0 ± 0.5 (Pot et al., 2012)
Afrika Selatan	17.3% (STATS SA, 2015)	Total fat : 27.7 ± 9.4 SFA : 8.6 ± 4.8 MUFA : 9.5 ± 4.8 PUFA : 6.9 ± 3.7 (MacIntyre, Kruger, Venter, & Vorster, 2002)
Australia	5.6% (AIHW, 2020)	Total fat : 32.5 SFA : 12.7 MUFA : 11.8 PUFA : 5.0 LA : 4.4 ALA : 0.5 EPA (mg) : 56 DHA (mg) : 106 (McLennan, 1995) (Meyer et al., 2003)



Gambar 17. Konsumsi Lemak Berdasarkan Jenis Lemak pada 6 Negara

Pada Gambar 17., dapat dilihat perbedaan jumlah konsumsi lemak berdasarkan jenisnya pada 6 negara dari sebagai perwakilan dari masing – masing benua. Amerika Serikat memiliki presentase konsumsi total lemak paling tinggi yakni sebesar 34%E, diikuti dengan Inggris (UK) 32.9%E, Australia 32.5%E, Indonesia 31.9%E, Afrika Selatan 27.7%E, dan paling rendah Cina 20%E. Meskipun demikian, proporsi masing – masing jenis lemak pada tiap negara berbeda. Pada konsumsi SFA, negara dengan presentase paling tinggi adalah Indonesia 20.9%E, diikuti dengan Australia 12.7%E, Inggris 12.0%E, Amerika Serikat 11%E, Afrika Selatan 8.6%E, dan Cina 5%E di posisi paling rendah. Konsumsi MUFA tertinggi terdapat pada negara Amerika Serikat 12.5%E, diikuti dengan Australia 11.8%E, Inggris 11.7%E, Afrika Selatan 9.5%E, Cina 8.1%E, dan Indonesia 5.2%E. Presentase konsumsi PUFA tertinggi terdapat pada Amerika Serikat 7%E, diikuti dengan Afrika Selatan 6.9%E, Inggris 5.9%E, Australia 5%E , dan Indonesia 3.5%E.

4.2. Perkembangan Pedoman Diet 6 Negara

Sebagai salah satu cara untuk mengatasi dan menekan resiko serta angka kematian akibat penyakit kardiovaskular, pengendalian pola makan yang sehat menjadi

langkah yang diambil oleh sebagian besar negara. Pedoman diet atau *dietary guidelines* dibuat oleh masing – masing negara sebagai rekomendasi serta anjuran pemerintah agar masyarakat dapat menerapkan pola makan yang lebih sehat agar terhindar dari berbagai resiko penyakit. Sebagai penyakit dengan angka kematian tertinggi di dunia, CVD menjadi permasalahan yang dijadikan fokus utama sebagian besar negara dalam penentuan pedoman diet. Seiring dengan berkembangnya pengetahuan dan penelitian mengenai pola konsumsi terhadap kesehatan kardiovaskular, pedoman diet juga ikut berkembang dari waktu ke waktu untuk memberikan pedoman yang lebih sesuai dan efektif untuk mengupayakan penurunan resiko CVD.

Pada tahun 1966, sebuah *animal experimental study* : *Seven Countries Study* (Keys, 1966) menjadi salah satu penelitian epidemiologis pertama yang menguji asosiasi antara pola konsumsi lemak, kadar kolesterol terhadap resiko CVD (*Diet heart hypothesis*). *Longitudinal prospective study* ini dimulai pada 1958, dan melibatkan 12763 laki – laki dengan usia 40 – 59 tahun dari 16 kohort di 7 negara (Finlandia, Yunani, Italia, Belanda, Yugoslavia (Serbia dan Kroasia), Jepang, dan Amerika Serikat. Hasil penelitian dari studi ini menunjukkan adanya korelasi kuat antara konsumsi total lemak terhadap kematian akibat CHD. Meskipun terdapat banyak kritik dan kekurangan, namun studi ini memberikan pengaruh yang besar terutama bagi para tenaga kesehatan profesional dalam menilai interaksi konsumsi lemak yang berbahaya terhadap kesehatan kardiovaskular. Oleh karena itu, penelitian ini secara tidak langsung memberikan pengaruh besar pada pedoman diet tahun 1960an berfokus pada pengurangan jumlah konsumsi total lemak untuk menurunkan resiko kematian akibat CVD. *Dietary guidance* pertama yang dikeluarkan oleh USDA tercantum dalam *Farmers Bulletin* 1894 dan dibuat oleh W.O. Atwater, berisi anjuran konsumsi bagi penduduk Amerika yang terdiri dari protein, karbohidrat, lemak, dan mineral (Atwater, 1906). Meskipun tidak memberikan anjuran secara kuantitatif, Atwater mengungkapkan bahwa dalam memilih makanan, perlu diperhatikan bahwa segala sesuatu yang berlebihan akan memberikan efek yang buruk bagi kesehatan.

Tabel 10. Perkembangan Pedoman Diet Mengenai Lemak di Amerika Serikat, Cina, Indonesia, Inggris, Afrika Selatan dan Australia

Negara	Tahun	Sumber	Total Fat	SFA	TFA	Cholesterol	MUFA	PUFA
Amerika Serikat	1980	1980 Dietary Guidelines	<ul style="list-style-type: none"> - pilih lean meat, ikan, unggas, kacang dan polong sebagai sumber protein - konsumsi telur dan organ (co : ginjal) secukupnya - batasi konsumsi mentega, krim, margarin, shortening, minyak kelapa, dan olahannya - pangkas bagian lemak berlebih pada daging - panggang dan rebus lebih baik dari goreng - baca label makanan dengan cermat untuk menentukan tipe dan jumlah lemak yang terkandung 					
	1985	1985 Dietary Guidelines	<ul style="list-style-type: none"> - pilih lean meat, ikan, unggas, kacang dan polong sebagai sumber protein - gunakan skim atau low fat milk dan milk products - konsumsi kuning telur dan organ secukupnya - batasi konsumsi lemak dan minyak, terutama yang ting-gi saturated fat seperti mentega, krim, lard, margarin, shortening, dan makanan yang mengandung minyak kelapa sawit dan kelapa - pangkas bagian lemak pada daging - panggang dan rebus lebih baik dari goreng - kurangi makanan yang mengandung lemak seperti makanan bertepung dan deep fried foods - baca label makanan dengan cermat untuk menentukan tipe dan jumlah lemak yang terkandung 					
	1990	1990 Dietary Guidelines	<30%E	<10%E			(replacing SFA)	(replacing SFA)
	1995	1995 Dietary Guidelines of Americans	<30%E	<10%E		<300 mg	(replacing SFA)	(replacing SFA)
	2000	Dietary Guidelines of Americans 2000	<30%E	<10%E		<300 mg		
	2005	Dietary Guidelines of Americans 2005	20 - 35%E	<10%E	as low as possible	<300 mg		
	2010	Dietary Guidelines of Americans 2010	20 - 35%E	<10%E	as low as possible	<300 mg	(replacing SFA)	n-6 : 12 - 17 gr n-3 : 0.6 - 1.2%E (1.1 - 1.6 gr)

	2015	Dietary Guidelines of Americans 2015	20 - 35%E	<10%E	as low as possible	as low as possible	n-6 : 12 - 17 gr n-3 : 0.6 - 1.2%E (1.1 - 1.6 gr)	
	2020	Dietary Guidelines of Americans 2020	20 - 35%E	<10%E	as low as possible	as low as possible	n-6 : 12 - 17 gr n-3 : 0.6 - 1.2%E (1.1 - 1.6 gr)	
Cina	1989	Guidelines 1989	Eat the right amount of oil and fats					
	1997	Guidelines 1997	20%E					
	2007	Dietary guidelines for Chinese residents 2007	20 - 25%E					
	2016	Dietary guidelines for Chinese residents 2016	20 - 25%E		2 g/day			
Indonesia	1950	“4 Sehat 5 Sempurna”	pengelompokan bahan pangan menjadi sama rata yakni makanan pokok, lauk pauk, sayur mayur, buah – buahan, dan terakhir disempurnakan dengan susu					
	1995	13 Pedoman Umum Gizi Seimbang (PUGS)	- batasi konsumsi lemak dan minyak sampai seperempat dari kecukupan energi					
	2014	10 Pedoman Gizi Seimbang (PGS)	< 25%E (batasi konsumsi pangan manis, asin dan berlemak)					
Inggris (UK)	1994	The balance of good health 1994	<ul style="list-style-type: none"> - jangan makan terlalu banyak makanan yang tinggi akan lemak - makan makanan mengandung lemak secara berkala dan pilih alternatif yang rendah lemak. - beberapa makanan mengandung lemak dapat dimakan setiap hari, namun harus dalam jumlah yang kecil. contoh margarin dan mentega, spreading fats (termasuk low fat spreads), cooking oils, salad dressing berbasis minyak, dan mayonnaise. - makanan mengandung lemak seperti kue, biskuit, pastries, dan es krim sebaiknya dibatasi dan pilih alternatif low fat dari produk tersebut apabila tersedia 					
	2007	The eatwell plate (2007)	≤ 35%E					
	2016	The Eatwell guide (2016)	≤ 35%E	≤ 11%E		13%E	6.5%E	

	2020	Live Well Eat Well		men : < 5g/day 30g/day women : < 20g/day				
Afrika Selatan	2003	The Food-Based Dietary Guidelines (FBDGs) for South Africa 2003		- konsumsi lemak dengan jumlah kecil (eat fats sparingly)				
	2013	The Food-Based Dietary Guidelines (FBDGs) for South Africa 2013	20 - 30%E	<10%E <7%E untuk yang memiliki resiko CVD	<1%E	< 300 mg	~10%E	PUFA : 6-10%E n-6 : 5 - 8%E n-3 ALA : 0.6 - 1.2%E n-3 EPA DHA : 250 - 500 mg
Australia	1982	Dietary guidelines for Australian 1982	30%E					
	1992	Dietary guidelines for Australian 1992		Konsumsi diet rendah lemak, terutama SFA				
	2003	Dietary guidelines for adults in Australia 2003	30%E	< 10%E				n-6 : 6 - 8%E n-3 : 400 mg/day
	2013	Australian Dietary Guidelines 2013	20 - 35%E	< 10%E	<0.5%E			n-6 : 4 - 10%E n - 3 : 0.4 - 1%E

Pada tahun 1980, pedoman diet pertama resmi dipublikasi oleh Amerika Serikat. *1980 Dietary Guidelines* dan menunjukkan adanya perubahan fokus pedoman dari pengurangan jumlah konsumsi total lemak menjadi pengurangan konsumsi SFA dengan cara membatasi konsumsi bahan pangan tinggi SFA : memilih konsumsi *lean meat* sebagai sumber protein; mengkonsumsi telur dan jeroan (ginjal) secukupnya; membatasi konsumsi mentega, margarin, krim, *shortening*, minyak kelapa, dan olahan susu lain; mengolah makanan dengan metode pemanggangan atau perebusan dibandingkan penggorengan; memangkas bagian lemak yang berlebih pada daging; membaca label makanan dan memilih produk yang mengandung lemak lebih sedikit (USDA & USHHS, 1980). Pada pedoman diet Amerika Serikat yang selanjutnya (USDA & USHHS, 1985), pedoman untuk konsumsi lemak sebagian besar sama namun terdapat penambahan poin yakni anjuran untuk memilih produk susu dan olahannya yang lebih rendah lemak.

Kedua pedoman diet Amerika Serikat ini memberikan anjuran dalam bentuk poin – poin tertulis dan belum menetapkan batas konsumsi secara kuantitatif, sama seperti pedoman diet pertama di negara lain; Cina (Guidelines 1989); Inggris (The Balance of Good Health 1994); Afrika Selatan (FBDGs for South Africa 2003); dan Australia (Dietary Guidelines for Australian 1992). Dalam pedoman diet Amerika Serikat yang selanjutnya (USDA & USHHS, 1990), mulai ditetapkan batas konsumsi lemak secara kuantitatif begitu juga pada pedoman diet yang selanjutnya di 5 negara lain Cina (Guidelines 1997), Inggris (The eatwell plate, 2007), Indonesia (Pedoman Gizi Seimbang, 2014), Afrika Selatan (FBDGs for South Africa, 2013), dan Australia (Dietary guidelines for Australian, 1982).

4.2.1. Analisa Konsumsi Total Lemak Pada 6 Negara

Beberapa negara memberikan batas bawah dan batas atas untuk konsumsi total lemak per harinya. Batas pedoman konsumsi total lemak terendah terdapat pada pedoman diet Amerika Serikat (2005 – 2020), Cina (2013), Indonesia (PGS, 2014), FBDGs for South Africa 2013, dan Australian Dietary Guidelines 2013 dengan nilai 20% dari total energi. Sedangkan batas tertinggi konsumsi total

lemak terdapat pada pedoman diet Amerika Serikat (2005 – 2020), Australian Dietary Guidelines 2013, dan Inggris (*The Eatwell guide* 2016) dengan nilai 35% dari total energi. Berdasarkan Tabel 9, konsumsi total lemak pada Amerika Serikat, Inggris, Australia, Afrika Selatan, dan Cina sudah sesuai dengan anjuran konsumsi total lemak yang terdapat pada pedoman diet dari masing – masing negara tersebut. Satu – satunya negara yang rata – rata konsumsi total lemaknya tidak sesuai dengan pedoman diet adalah Indonesia yakni sebesar 31.9%E dengan pedoman diet (AKG 2019) yang menganjurkan konsumsi total lemak 20 – 25%E. Meskipun demikian, 5 dari 7 studi cohort yang membahas tentang interaksi antara total lemak dan CVD tidak menunjukkan adanya korelasi positif antara keduanya (CVD, CHD/IDH, stroke) maupun terhadap kematian akibat CVD (Y. Li et al., 2016; Mazidi et al., 2020; Wakai et al., 2014; Wallström et al., 2012). Selain itu berdasarkan *PURE study* yang dilakukan pada 18 negara (Dehghan et al., 2017), terdapat interaksi negatif antara peningkatan konsumsi lemak dengan kejadian CVD, dan konsumsi 35% lemak yang disertai dengan penurunan konsumsi karbohidrat dapat menurunkan resiko CVD. Berdasarkan hasil – hasil penelitian ini, maka pedoman konsumsi total lemak ini masih menuai banyak pro kontra pada masyarakat. Oleh karena itu masih perlu dilaksanakan penelitian yang lebih kuat sebagai dasar dari pembuatan pedoman diet terutama mengenai konsumsi total lemak dan interaksinya pada CVD.

4.2.2. Analisa Konsumsi SFA Pada 6 Negara

Pada pedoman konsumsi SFA, sebagian besar pedoman diet menganjurkan konsumsi sebanyak <10% E, kecuali pada pedoman diet Inggris *The Eatwell guide* (2016), dianjurkan konsumsi <11%E. Melihat rata – rata konsumsi SFA pada 6 negara (Tabel 9), hanya Afrika Selatan dan Cina yang sudah sesuai dengan pedoman dietnya (<10%E), keempat negara lainnya (Amerika Serikat, Indonesia, Australia, Inggris) mengkonsumsi SFA di atas batas anjuran pedoman diet. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun jumlah konsumsi total lemak pada negara tersebut sudah memenuhi anjuran pedoman diet, namun proporsi masing – masing jenis lemaknya belum sesuai dengan anjuran. Terlebih konsumsi SFA yang berlebih

terbukti memiliki korelasi yang positif terhadap peningkatan resiko CVD seperti yang sudah dibahas lebih lanjut di dalam BAB IV. Namun, seperti yang tercantum dalam (Dehghan et al., 2017; Yamagishi et al., 2013) konsumsi SFA yang terlalu rendah <7% juga menunjukkan interaksi positif terhadap terjadinya kematian akibat CVD, dan konsumsi SFA sebesar 20 gr/hari ternyata memiliki korelasi negatif terhadap *haemorrhagic stroke* pada masyarakat Jepang (Iso, 2011). Oleh karena itu, batas bawah konsumsi SFA perlu dianalisa lebih lanjut serta perlu dicantumkan dalam pedoman diet di berbagai negara untuk menghindari peningkatan resiko akibat CVD.

4.2.3. Analisa Konsumsi MUFA Pada 6 Negara

Tidak semua negara memiliki pedoman konsumsi MUFA, dan hanya Inggris memberikan anjuran konsumsi MUFA 13%E (*The Eatwell Guide*, 2016) dan Afrika Selatan 10%E (*FBDGs for South Africa*, 2013). Pada kedua negara ini konsumsi MUFA berada di bawah rekomendasi yang dianjurkan pada pedoman diet, yakni konsumsi MUFA pada Inggris sebesar 11.7%E, dan Afrika Selatan 9.5%E. Meskipun konsumsi MUFA diasosiasikan dengan penurunan resiko CVD, namun 6 dari 7 studi cohort yang diamati dalam penelitian ini tidak menunjukkan adanya korelasi yang signifikan antara konsumsi MUFA terhadap penurunan resiko CVD.

4.2.4. Analisa Konsumsi TFA Pada 6 Negara

Secara lebih luas, dalam penulisan pedoman diet untuk MUFA perlu dibedakan antara *cis-unsaturated fat* dan *trans-unsaturated fat* (TFA), karena keduanya memiliki efek yang jauh berbeda bagi kesehatan. Beberapa pedoman diet sudah memberikan anjuran batas konsumsi TFA. Pada pedoman diet Amerika Serikat, konsumsi TFA dianjurkan untuk serendah mungkin, *Dietary guidelines for Chinese residents* 2016 sebesar 2 g/hari, *FBDGs for South Africa* 2013 sebesar <1%E, dan *Australian Dietary Guidelines* 2013 sebesar <0.5%E. Rekomendasi untuk konsumsi TFA perlu diberikan mengingat TFA merupakan asam lemak yang dianggap paling berbahaya dan tidak memiliki manfaat bagi kesehatan

kardiovaskular (Willet et al., 1993). Meskipun demikian, produk yang mengandung tinggi TFA masih banyak terdapat di pasaran dan dapat terbentuk dari cara pengolahan bahan pangan yang kurang tepat. Oleh karena itu, sebagian besar pedoman diet meskipun tidak memberikan batas konsumsi TFA, namun memberikan pedoman secara tertulis seperti membatasi konsumsi margarin, shortening, cookies, atau bahan pangan tinggi SFA lainnya, serta menganjurkan untuk mengolah bahan pangan dengan cara dipanggang atau direbus untuk menghindari terbentuknya TFA yang dapat muncul karena metode penggorengan dengan minyak (Fennema, 1996).

4.2.5. Analisa Konsumsi PUFA Pada 6 Negara

Berdasarkan pedoman diet Inggris (*The Eatwell Guide*, 2016) konsumsi PUFA dianjurkan sebesar 6.5%E. Rata – rata konsumsi PUFA di Inggris belum mencukupi anjuran pedoman diet (5.9%E). Sedangkan anjuran konsumsi PUFA di Afrika Selatan sebesar 6 – 10%E (*FBDGs for South Africa*, 2013), dan rata – rata konsumsinya sudah mencukupi yakni sebesar 6.9%E. Dalam *Dietary Guidelines of Americans*, konsumsi PUFA dianjurkan menggantikan SFA, karena kedua asam lemak ini terbukti dapat menurunkan resiko CVD sesuai dengan yang disampaikan dalam (Hooper et al., 2020). Pada beberapa pedoman diet (Amerika Serikat, Indonesia, Afrika Selatan, Australia) sudah dicantumkan anjuran konsumsi PUFA untuk masing – masing n-6 dan n-3. Namun dari semua pedoman diet ini, anjuran konsumsi n-6 lebih besar dibandingkan n-3.

Sebagai contoh, pada *Dietary Guidelines for Americans* 2010 rekomendasi konsumsi n-6 PUFA sebesar 12 – 17 gr/hari, sedangkan n-3 PUFA sebesar 0.6-1.2%E atau 1.1 – 1.6 gr/hari, dan AKG 2019 Indonesia yang merekomendasikan konsumsi n-6 sebesar 11 – 14 gr/hari dan n-3 PUFA sebesar 1.1 – 1.6 gr/hari. Meskipun peran PUFA dalam memberikan efek positif bagi kesehatan kardiovaskular sudah banyak dibuktikan, namun penelitian terbaru mengenai rasio n-6 dan n-3 PUFA yang tinggi menunjukkan adanya korelasi positif terhadap peningkatan resiko CVD karena adanya peningkatan pro inflammatory markers

yakni IL-6 & IL-1ra (Ferrucci et al., 2006; Ma et al., 2019). Sebaliknya, konsumsi PUFA dengan rasio n-6/n-3 yang rendah dapat menunjukkan efek positif bagi kesehatan kardiovaskular, karena dapat menurunkan kadar LDL-C dan hs-CRP yang menjadi biomarker aterosklerosis (Tani et al., 2015). Berdasarkan hasil penelitian terbaru ini, rasio n-6 dan n-3 ternyata memiliki peran yang lebih penting jika dibandingkan hanya sekedar berfokus pada peningkatan konsumsi total PUFA. Oleh karena itu, pedoman diet masing – masing negara diharapkan mempertimbangkan hasil penelitian terbaru mengenai efek konsumsi PUFA berdasarkan rasionya yang tepat ini, dan beralih fokus dari sekedar merekomendasikan peningkatan konsumsi total PUFA bagi masyarakat.

4.2.6. Analisa Konsumsi Kolesterol Pada 6 Negara

Konsumsi kolesterol dianjurkan <300 mg/hari pada pedoman diet Amerika Serikat (1995 – 2010), dan *The Food-Based Dietary Guidelines (FBDGs) for South Africa* 2013. Sedangkan pada pedoman diet Amerika Serikat 2015 – 2020, terjadi perubahan anjuran konsumsi kolesterol menjadi serendah mungkin. Pedoman konsumsi kolesterol di Amerika Serikat ini diawali pada tahun 1995, pada saat ini masih sangat sedikit bukti ilmiah yang dipublikasi terkait dengan efek konsumsi kolesterol pada kesehatan kardiovaskular. Berdasarkan sebuah meta analisis dengan 17 studi cohort (Berger, Raman, Vishwanathan, Jacques, & Johnson, 2015), konsumsi kolesterol tidak menunjukkan interaksi yang signifikan terhadap CAD maupun ischemic dan hemorrhagic stroke, namun secara signifikan meningkatkan total kolesterol dalam darah, LDL-c, HDL-c, dan rasio LDL/HDL-c yang merupakan faktor resiko dari CVD. Terdapat relasi yang linear antara konsumsi kolesterol sampai dengan 600 mg/dL terhadap kadar kolesterol dalam darah, dan di atas 600 mg/dL terdapat relasi non linear (McGill, 1979). Sebagian besar penelitian yang menganalisa efek konsumsi kolesterol menggunakan intervensi asupan kolesterol 500 – 900 mg/dl yang lebih tinggi dibandingkan dengan rata – rata konsumsi kolesterol masyarakat Amerika (350 mg/dl pada laki – laki dan 240 mg/dl pada perempuan) (USDA & USHHS, 2010). Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut menggunakan intervensi konsumsi

kolesterol yang rendah untuk menjelaskan efek konsumsi kolesterol yang rendah bagi kesehatan kardiovaskular.

