

Analisis Faktor-Faktor Risiko Kejadian Dislipidemia pada Karyawan Pria Head Office PT.X, Cakung, Jakarta Timur

Nurul Dina Rahmawati¹ dan Ratu Ayu Dewi Sartika²

^{1,2}Departemen Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia
Jalan Prof. Dr. Bahder Djohan, Kampus Baru Universitas Indonesia, Kota Depok Jawa Barat, 16424, Indonesia
Korespondensi email: rahmawati.nuruldina@gmail.com

Submitted: 13 Januari 2020, Revised: 16 Maret 2020 Accepted: 1 April 2020

Abstract

Dyslipidemia is a public health problem in Indonesia which prevalence is increasing every year, including in workers. It is established that undetected and untreated dyslipidemia increases the risk of atherosclerosis that causes cardiovascular diseases and leads to death. The objective of this study was to identify the risk factors associated with dyslipidemia that can be used to determine the effective and evidence-based interventions. This study was conducted at a heavy equipment company located in Cakung, East Jakarta using cross sectional design and simple random sampling method with 93 men aged 25-55 years old. This study collected primary data consisted of their food intake based on the 24-hour Food Recall and Food Frequency Questionnaire (FFQ) method, anthropometric measurements for body weight, height, and waist circumference, as well as secondary data of blood lipid profiles from the company's routine medical check-up. The result showed that 80,6% of respondents suffered from dyslipidemia. There were significant associations between carbohydrate intake (OR=10,8 95% CI 1,2-95,4), age (OR=1,7 95% CI 0,5-5,6), Body Mass Index (BMI) (OR=3,9 95% CI 0,7-21,9), waist circumference (OR=2,3 95% CI 0,6-8,4), and hypertension (OR=1,5 95% CI 0,4-6,7) with dyslipidemia in which carbohydrate intake was the most dominant risk factors after adjustment of multiple confounders. Education on balanced nutrition, food labelling, attractive sport competition, and equipping anthropometric measurement tools should be provided by health division of the company. In addition, workers are expected to have adequate knowledge and compliance on their balance diet and routine exercise apart from their working hours in the company.

Keyword : carbohydrate intake; risk factors of dyslipidemia; men workers

Abstrak

Kejadian dislipidemia di Indonesia merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang prevalensinya semakin meningkat dari tahun ke tahun, tak terkecuali pada para karyawan. Dislipidemia yang tidak terdeteksi dan tertangani dengan baik dapat meningkatkan risiko aterosklerosis yang dapat menyebabkan penyakit jantung dan pembuluh darah dan berujung pada kematian. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian dislipidemia yang diharapkan dapat menjadi landasan penentuan intervensi yang efektif dan berbasis bukti. Penelitian yang dilakukan pada sebuah perusahaan alat berat di Cakung, Jakarta Timur ini menggunakan desain studi cross sectional dan metode simple random sampling dengan jumlah sampel sebanyak 93 orang pria berusia 25-55 tahun. Studi ini mengumpulkan data primer yang terdiri dari asupan makan berdasarkan metode 24-hour Food Recall dan Food Frequency Questionnaire (FFQ), pengukuran antropometri untuk berat badan, tinggi badan, dan lingkaran pinggang, serta data sekunder berupa profil lemak darah yang diperoleh dari data pemeriksaan kesehatan rutin karyawan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 80,6% responden mengalami dislipidemia. Terdapat hubungan bermakna antara asupan karbohidrat (OR=10,8 95% CI 1,2-95,4), usia (OR=1,7 95% CI 0,5-5,6), indeks massa tubuh (IMT) (OR=3,9 95% CI 0,7-21,9), lingkaran pinggang (OR=2,3 95% CI 0,6-8,4), dan hipertensi (OR=1,5 95% CI 0,4-6,7) terhadap kejadian dislipidemia. Asupan karbohidrat merupakan faktor risiko paling dominan setelah dikontrol oleh variabel usia, IMT, lingkaran pinggang dan hipertensi. Edukasi mengenai gizi seimbang, penanda kandungan gizi makanan, program kompetisi olah raga, dan penyediaan alat antropometri sebaiknya disediakan oleh divisi kesehatan perusahaan. Di samping itu, pengetahuan dan kedisiplinan karyawan mengenai asupan makan seimbang dan olahraga di luar kantor juga diperlukan.

Kata Kunci : asupan karbohidrat; faktor risiko dislipidemia; karyawan pria

Pendahuluan

Transisi epidemiologi yang terjadi di Indonesia menyebabkan penyakit tidak menular, khususnya penyakit jantung dan pembuluh darah (kardiovaskuler) meningkat secara drastis di saat penyakit menular masih menjadi penyebab kematian yang belum tuntas tertangani. Sebagai dasar dari terjadinya penyakit kardiovaskuler, aterosklerosis telah lama menjadi sorotan dengan dislipidemia sebagai salah satu faktor risiko

utamanya. Dislipidemia adalah kelainan metabolisme lemak (lipid) yang ditandai peningkatan kadar kolesterol total (≥ 200 mg/dl), kolesterol *Low Density Lipoprotein* (LDL) (≥ 130 mg/dl), trigliserida (TG) (≥ 150 mg/dl), atau penurunan kadar kolesterol *High Density Lipoprotein* (HDL) (< 35 mg/dl) (1,2). Sebagai salah satu komponen dari trias sindrom metabolik selain hipertensi dan diabetes mellitus, dislipidemia merupakan salah satu faktor utama terjadinya aterosklerosis yang menyebabkan munculnya penyakit jantung koroner (PJK), stroke, dan penyakit vaskuler perifer yang tergabung dalam penyakit kardiovaskular (PKV) (3–7).

Dislipidemia merupakan masalah kesehatan yang terjadi di berbagai belahan dunia. Di Amerika, lebih dari 95 juta (sekitar 30%) orang dewasanya memiliki kadar kolesterol darah yang tinggi (8). Di Turki, sebanyak 50,9% penduduknya memiliki kadar kolesterol HDL yang rendah (< 40 mg/dl) (9). Di sisi lain, penelitian di Beijing, China, tahun 2006 menunjukkan sebanyak 56% populasi berusia di atas 45 tahun mengalami dislipidemia (10). Di Asia, penduduk Melayu tercatat memiliki prevalensi kadar kolesterol total tertinggi (35,6%) dibandingkan dengan negara lainnya seperti India (24,4%) dan diikuti oleh China (23,9%) (11). Di Indonesia sendiri, berdasarkan Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) tahun 2004, prevalensi dislipidemia mencapai 14% dari populasi berusia di atas 25 tahun (12). Angka ini semakin meningkat menjadi sebesar 35,9% (kadar kolesterol total di atas 200 mg/dl di atas 15 tahun) (13) dengan 5,9% orang memiliki kadar LDL sangat tinggi (≥ 190 mg/dL), 22,9% memiliki kadar HDL rendah (< 40 mg/dL), dan 11,9% penduduk memiliki kadar trigliserida yang sangat tinggi yaitu ≥ 500 mg/dL (14).

Di kota Jakarta, prevalensi dislipidemia selalu meningkat dari waktu ke waktu. Dari laporan hasil penelitian MONICA di Jakarta tahun 2002, diperoleh hiperkolesterolemia > 250 mg/dl (27.7%), ≥ 200 mg/dl (56.5%), HDL ≤ 40 mg/dl (47.3%), LDL ≥ 60 mg/dl (28.8%), TG ≥ 160 mg/dl (22.0%), serta rasio kolesterol total / HDL ≥ 5 (51.9%). Penelitian yang dilakukan oleh *National Academy on an Aging Society* (2000) menunjukkan bahwa penderita penyakit kronis, termasuk penyakit kardiovaskuler dengan dislipidemia sebagai faktor risiko utamanya, didominasi oleh pekerja/ karyawan (15). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan pada perusahaan-perusahaan yang berlokasi di Kawasan Industri Pulo Gadung, Jakarta Timur, menunjukan bahwa kejadian dislipidemia juga merupakan salah satu masalah kesehatan yang penting. Hal ini dibuktikan dengan prevalensi dislipidemia sebesar 22,6% pada perusahaan kimia, 21,1% pada perusahaan konstruksi, dan 20% pada perusahaan suku cadang (16). Prevalensi ini lebih besar dibandingkan prevalensi nasional menurut SKRT tahun 2004, yakni 14%.

Tingginya risiko morbiditas dan mortalitas yang ditimbulkan di usia produktif, mampu menurunkan kualitas sumber daya manusia, berkaitan dengan kecenderungan memiliki pendapatan yang lebih rendah, sulit dalam menjalankan pekerjaan dan lebih cepat pensiun dari pekerjaannya. Pada sebuah *Head Office* perusahaan alat berat (PT.X) di daerah Cakung, prevalensi kejadian dislipidemia mencapai 48,7% (17). Angka ini melebihi prevalensi kejadian dislipidemia di perusahaan lain di kawasan industri tersebut, bahkan prevalensi nasional. Hal ini berarti kejadian dislipidemia di perusahaan ini merupakan masalah kesehatan yang penting dan berdampak pada produktivitas karyawan dan perkembangan perusahaan. Oleh karena itu, faktor-faktor risiko dan faktor yang paling dominan berhubungan terhadap kejadian dislipidemia perlu diketahui secara jelas agar setiap individu karyawan dapat melakukan upaya pencegahan yang tepat terhadap kejadian dislipidemia dan memiliki produktivitas kerja yang baik.

Metode Penelitian

Desain studi yang digunakan pada penelitian ini adalah studi potong lintang dengan metode pengambilan sampel acak sederhana. Studi ini melibatkan sebanyak 93 orang sampel yang seluruhnya merupakan karyawan pria *Head Office* PT.X mengingat perbandingan jumlah laki-laki dan perempuan di perusahaan ini adalah 9:1. Hal ini berkaitan dengan bidang perusahaan dan anak perusahaan yang bersama-sama kemudian disebut “Grup” ini bergerak di bidang penjualan dan penyewaan alat berat, pelayanan purna jual, penambangan dan kotraktor penambangan yang didominasi oleh laki-laki. Pengumpulan data dilakukan oleh mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat dan Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia yang telah dilatih sebelumnya.

Seluruh data merupakan data primer yang dikumpulkan melalui pengukuran fisik untuk mendapatkan berat badan dan tinggi badan (IMT), lingkaran pinggang, tekanan darah, serta profil lemak lengkap yang dilanjutkan dengan engisian kuesioner dan wawancara asupan makanan menggunakan metode *24-hour Food Recall* dan *Food Frequency Questionnaire* (FFQ) untuk mendapatkan gambaran asupan karbohidrat, protein, lemak dan serat. Kuesioner mengenai kondisi kesehatan dan riwayat penyakit keluarga responden, kebiasaan merokok, stres kerja serta aktivitas fisik telah diuji coba sebelumnya. Klasifikasi dislipidemia pada responden dilakukan berdasarkan *The Third National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel /NCEP ATP III* Tahun 2001, yakni jika terdapat minimal 1 dari 4 abnormalitas berikut: 1) Kolesterol total ≥ 200 mg/dl, 2)

Trigliserida ≥ 150 mg/dl, 3) Kolesterol LDL ≥ 130 mg/dl, 4) Kolesterol HDL < 40 mg/dl. Seseorang tidak mengalami dislipidemia, jika keempat profil darah normal. Pengukuran berat badan dan tinggi badan dilakukan menggunakan timbangan merek *Kris* dengan ketelitian 0,1 kg dan *Microtoise* yang selalu dicek keakuratannya sebelum digunakan. Pengukuran lingkar pinggang dilakukan menggunakan pita ukur berpegas merek *Kenko* pada bagian pertengahan antara tulang rusuk terakhir dan puncak tulang panggul (sekitar 1 inchi dari pusar/*umbilicus*). Pengukuran tekanan darah menggunakan sfigmomanometer jenis Aneroid-ABN Compact Adult Size (25,4-40,6 cm) dan pemeriksaan profil lemak darah lengkap (trigliserida, kolesterol total, kolesterol LDL dan HDL) dilakukan oleh Laboratorium Biomedika sebagai bagian dari pemeriksaan kesehatan rutin para karyawan. Adapun analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah uji independen T-test untuk variabel dependen numerik, yaitu usia, uji *Chi Square* untuk variabel dependen kategorik dan dilanjutkan dengan uji Regresi Logistik Ganda.

Hasil dan Pembahasan

Hingga akhir proses pengambilan data, subyek dalam penelitian ini adalah karyawan pria PT.X, Cakung, Jakarta Timur yang berusia 25-55 tahun, mengingat usia pensiun pegawai pada perusahaan ini adalah 55 tahun. Dalam penelitian ini, diperoleh sebagian besar karyawan mengalami dislipidemia (80,6%) dan kadar yang tinggi pada masing-masing profil lemak darah, kecuali kolesterol HDL. Sebagian karyawan berusia di atas 35 tahun, memiliki asupan karbohidrat yang cukup, asupan lemak dan protein lebih, frekuensi asupan serat yang sering, tergolong obesitas dan obesitas sentral, tidak menderita hipertensi, termasuk kategori memiliki stres kerja ringan, tidak memiliki kebiasaan merokok, tidak memiliki riwayat penyakit jantung koroner (PJK) dini dari keluarga dan tergolong memiliki aktivitas fisik sedang (Tabel 1).

Tabel 1.
Distribusi Karakteristik Karyawan Pria PT. X, Cakung, Jakarta Timur Tahun 2013

Variabel	Jumlah Responden (n=93)	Persentase (%)
Kondisi Profil Lemak		
Dislipidemia (terdapat 1 dari 4 abnormalitas profil lemak darah)	75	80,6
Normal (tanpa abnormalitas profil lemak darah)	18	19,4
Trigliserida		
Hipertrigliseridemia (≥ 150 mg/dl)	47	50,5
Normal (< 150 mg/dl)	46	49,5
Kolesterol Total		
Hiperkolesterolemia (≥ 200 mg/dl)	58	62,4
Normal (< 200 mg/dl)	35	37,6
Kolesterol LDL		
LDL Tinggi (≥ 130 mg/dl)	59	63,4
Normal (< 130 mg/dl)	34	36,6
Kolesterol HDL		
HDL Rendah (< 40 mg/dl)	33	35,5
Normal (≥ 40 mg/dl)	60	64,5
Asupan Serat		
Sering ($>$ median)	47	50,5
Tidak Sering (\leq median)	46	49,5
Indeks Massa Tubuh (IMT)		
Kegemukan ($\geq 23,00$ kg/m ²)	84	90,3
Normal ($< 23,00$ kg/m ²)	9	9,7
Lingkar Pinggang		
Obesitas Sentral (≥ 90 cm)	47	50,5
Normal (< 90 cm)	46	49,5
Kejadian Hipertensi		
Hipertensi (Sistolik ≥ 140 /diastolik ≥ 90 mmHg)	27	29,0
Normal (Sistolik < 140 & diastolik < 90 mmHg)	66	71,0
Tingkat Stres Kerja		

Variabel	Jumlah Responden (n=93)	Persentase (%)
Stres Berat (Skor $\geq 35,42$)	42	45,2
Stres Ringan (Skor $< 35,42$)	51	54,8
Status Merokok		
Perokok	26	28,0
Bukan Perokok	67	72,0
Riwayat PJK Dini		
Ada	14	15,1
Tidak Ada	79	84,9
Aktivitas Fisik		
Ringan	32	34,4
Sedang	35	37,6
Berat	26	28,0

Tabel 2 memperlihatkan bahwa rata-rata usia responden yang mengalami dislipidemia lebih tua ($39,60 \pm 8,06$ tahun) dibanding responden yang tidak mengalami dislipidemia ($35,28 \pm 7,97$ tahun). Berdasarkan hasil uji statistik, didapatkan hubungan yang signifikan ($p\text{-value} = 0,043$) antara usia dengan kejadian dislipidemia, sehingga dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan signifikan rata-rata usia antara responden yang mengalami dislipidemia dengan yang tidak.

Tabel 2.
Hubungan antara Usia dan Kejadian Dislipidemia pada Karyawan Pria PT.X, Cakung, Jakarta Timur Tahun 2013

Variabel	n	mean	SD	SE	p-Value
Dislipidemia	75	39,60	8,06	0,93	0,043*
Normal	18	35,28	7,97	1,87	

Keterangan : *) = Hubungan bermakna signifikan ($p\text{-value} < 0,05$)

Berdasarkan hasil uji statistik, didapatkan hubungan yang bermakna ($p\text{-value} < 0,05$) antara asupan karbohidrat, IMT, dan lingkaran pinggang dengan kejadian dislipidemia (Tabel 3). Karyawan yang memiliki asupan karbohidrat berlebih, obesitas ($IMT \geq 23 \text{ kg/m}^2$), dan obesitas sentral (lingkaran pinggang $\geq 90 \text{ cm}$) masing-masing berisiko 8,5, 6,8 dan 3,3 kali mengalami kejadian dislipidemia dibanding karyawan yang memiliki asupan karbohidrat cukup, tidak obesitas dan tidak obesitas sentral.

Tabel 3.
Hubungan antara Variabel Independen Lain dengan Kejadian Dislipidemia pada Karyawan Pria PT.X, Cakung, Jakarta Timur Tahun 2013

Variabel	Kejadian Dislipidemia				Total		OR (95% CI)	p-value
	Dislipidemia		Normal		n	%		
	n	%	n	%				
Asupan Karbohidrat								
Lebih ($>100\%$ AKG)	25	96,2	1	3,8	26	100	8,500	0,039*
Cukup ($\leq 100\%$ AKG)	50	74,6	17	25,4	67	100	(1,1-67,6)	
Asupan Protein								
Lebih ($>100\%$ AKG)	52	78,8	14	21,1	66	100	0,646	0,675
Cukup ($\leq 100\%$ AKG)	23	85,2	4	14,8	27	100	(0,2-0,8)	
Asupan Lemak								

Variabel	Kejadian Dislipidemia				Total		OR (95% CI)	p- value
	Dislipidemia		Normal		n	%		
	n	%	n	%				
Lebih (>100% AKG)	44	80,0	11	20,0	55	100	0,9	1,000
Cukup (≤100% AKG)	31	81,6	7	18,4	38	100	(0,3-2,6)	
Asupan Serat								
Tidak Sering (≤median)	38	80,9	9	19,1	47	100	1,027	1,000
Sering (>median)	37	80,4	9	19,6	46	100	(0,4-2,9)	
Indeks Massa Tubuh (IMT)								
Obesitas (IMT ≥23 kg/m ²)	71	84,5	13	15,5	84	100	6,827	0,012*
Tidak Obesitas (IMT <23 kg/m ²)	4	44,4	5	55,6	9	100	(1,6-28,9)	
Lingkar Pinggang								
Obesitas Sentral	42	89,4	5	10,6	47	100	3,31	0,038*
Tidak Obesitas Sentral	33	71,7	13	28,3	46	100	(1,1-10,2)	
Kejadian Hipertensi								
Hipertensi	24	88,9	3	11,1	27	100	2,353	0,208
Normal	51	77,3	15	22,7	66	100	(0,6-8,9)	
Stres Kerja								
Stres Berat	33	78,6	9	21,4	42	100	0,786	0,845
Stres Ringan	42	82,4	9	17,6	51	100	(0,3-2,2)	
Kebiasaan Merokok								
Ya	22	84,6	4	15,4	26	100	1,453	0,756
Tidak	53	79,1	14	20,9	67	100	(0,5-4,9)	
Riwayat Keluarga Menderita PJK Dini								
Ya	22	84,6	4	15,4	26	100	1,453	0,756
Tidak	53	79,1	14	20,9	67	100	(0,5-4,9)	
Aktivitas Fisik								
Rendah	25	78,1	7	21,9	32	100	OR	0,626
Sedang	30	85,7	5	14,3	35	100	0,933	
Tinggi	20	76,9	6	23,1	26	100	(0,3-3,22)	
							OR	
							0,556	
							(1,5-2,07)	

* = p-value < 0.05 (terdapat perbedaan signifikan)

Adapun berdasarkan hasil analisis multivariat, didapatkan bahwa asupan karbohidrat merupakan faktor risiko paling dominan berhubungan dengan kejadian dislipidemia dengan OR 10,8 setelah dikontrol oleh variabel usia, IMT, lingkar pinggang, dan hipertensi (Tabel 3). Hal ini berarti karyawan yang memiliki asupan karbohidrat berlebih memiliki risiko 10,8 kali lebih besar untuk mengalami kejadian dislipidemia dibanding karyawan yang mengkonsumsi cukup asupan karbohidrat.

Tabel 4.
Hasil Uji Regresi Logistik Ganda berdasarkan Usia, Asupan Karbohidrat, IMT, Lingkar Pinggang dan Hipertensi

Variabel	OR	95% CI		P-Value
		Lower	Upper	
Usia	1,73	0,54	5,56	0,36
Asupan Karbohidrat	10,78	1,22	95,37	0,03
IMT	3,98	0,72	21,87	0,11
Lingkar Pinggang	2,30	0,63	8,39	0,21
Hipertensi	1,53	0,35	6,71	0,57

Dislipidemia yang merupakan bagian dari sindroma metabolik (obesitas sentral, kelainan metabolisme lemak, intoleransi insulin/diabetes mellitus, dan hipertensi) adalah salah satu faktor risiko utama timbulnya aterosklerosis (pembentukan plak dan pengerasan pembuluh darah) yang berujung pada terjadinya infark miokardium ataupun infark serebral yang mampu menyebabkan kecacatan hingga kematian (18–21). Seiring dengan berjalannya waktu, prevalensi dislipidemia semakin meningkat di berbagai tempat, baik di negara maju, maupun negara berkembang seperti Indonesia. Berbagai penelitian menunjukkan peningkatan yang signifikan dari prevalensi dislipidemia di Indonesia dan angka ini umumnya didominasi oleh para pekerja (15). Pada penelitian ini diperoleh bahwa prevalensi dislipidemia pada PT.X mencapai angka yang mengkhawatirkan, yakni sebesar 80,6%. Angka ini jauh lebih tinggi dibandingkan prevalensi nasional sebesar 14% dan beberapa perusahaan lain di kawasan industri tersebut, yakni sebesar 21,1% pada perusahaan konstruksi, 22,6% pada perusahaan kimia, 20% pada perusahaan suku cadang (16). Proporsi ini juga lebih besar dibandingkan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan di perusahaan tambang di Kalimantan Timur, dimana prevalensi hiperkolesterolemia sebesar 65,2% (22) dan lebih kecil dibandingkan penelitian yang dilakukan di perusahaan tambang batu bara, Kalimantan Selatan dan karyawan perkantoran perusahaan perminyakan di Jakarta yang masing-masing mencapai 83,2% (23) dan 89,5% (24). Meskipun demikian, angka ini menunjukkan bahwa kejadian dislipidemia di PT.X sangat tinggi dan ke depannya akan memberikan dampak negatif jika tidak segera di atasi.

Terdapat beberapa faktor risiko dalam penelitian ini yang berkaitan dengan kejadian dislipidemia, di antaranya adalah asupan karbohidrat, usia, Indeks Massa Tubuh (IMT), lingkar pinggang, dan hipertensi. Pada penelitian ini, asupan karbohidrat merupakan faktor risiko yang paling dominan menyebabkan kejadian dislipidemia. Berdasarkan nilai OR yang dihasilkan dari uji multivariat, dapat dikatakan bahwa responden yang memiliki asupan karbohidrat berlebih, akan berisiko 10,782 kali lipat lebih besar menderita dislipidemia dibandingkan responden yang memiliki asupan karbohidrat cukup. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya bahwa konsumsi asupan karbohidrat yang tidak seimbang (berlebih) seperti nasi putih dapat meningkatkan prevalensi hipertrigliseridemia sebesar 58% dan rendahnya kadar HDL sebesar 43% (25). Hasil ini didukung dan dijelaskan secara terperinci pada studi lainnya berkaitan dengan mekanisme asupan karbohidrat yang dapat meningkatkan kadar trigliserida (26). Dalam penelitian tersebut, disebutkan bahwa asupan karbohidrat berlebih dapat meningkatkan lipogenesis di hati. Tingginya asupan karbohidrat menyebabkan berkurangnya/ tergantikannya asupan lemak, meskipun asupan kalori sama besar. Hal ini menstimulasi proses “*de novo lipogenesis*” (DNL) atau pembentukan asam lemak secara endogen yang secara langsung dapat meningkatkan kadar trigliserida dan mengganggu proses pembersihannya dari dalam tubuh. Di sisi lain, penggantian asupan lemak, khususnya asam lemak jenuh dengan karbohidrat, seperti yang teramati pada responden dalam studi ini, justru berpotensi meningkatkan kadar trigliserida dan rasio trigliserida terhadap kolesterol HDL tanpa meningkatkan total kolesterol, sekaligus menurunkan kolesterol HDL (27).

Selain asupan karbohidrat, faktor risiko lain yang dinyatakan berhubungan signifikan dengan kejadian dislipidemia adalah usia. Pada penelitian ini, responden yang mengalami kejadian dislipidemia memiliki rata-rata usia yang lebih tua dibanding responden yang tidak mengalami dislipidemia. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian-penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa prevalensi dislipidemia semakin meningkat seiring dengan semakin tingginya usia seseorang (28–30). Hal ini terjadi karena semakin tinggi usia, kemampuan tubuh untuk memetabolisme lemak akan semakin berkurang karena adanya perubahan pada sekresi hormon adiponektin. Di bawah usia 50 tahun, prevalensi dislipidemia lebih banyak dialami oleh pria, namun di atas 50 tahun, prevalensi dislipidemia pada wanita justru lebih tinggi. Hal ini disebabkan sebelum masa menopause, hormon esterogen optimal mengatur keseimbangan kolesterol dan profil lipid darah

lainnya, namun setelah melalui masa menopause, kadar hormon estrogen yang berkurang menyebabkan peningkatan profil lipid (31).

Berdasarkan penelitian ini, faktor risiko lain yang berhubungan dengan kejadian dislipidemia adalah Indeks Massa Tubuh (IMT). Berdasarkan analisis multivariat, responden yang dinyatakan gemuk berdasarkan IMT memiliki risiko 3,98 kali lipat lebih besar untuk menderita dislipidemia dibandingkan responden yang memiliki IMT normal. Penelitian ini sejalan dengan penelitian-penelitian sebelumnya oleh yang menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara IMT dan kejadian dyslipidemia (22–24). Tingginya IMT dinyatakan berhubungan erat dengan abnormalitas fraksi lipid dalam darah dan mengganggu toleransi insulin (32). Pada hasil penelitian ini, lingkaran pinggang juga dinyatakan memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian dislipidemia. Responden yang memiliki lingkaran pinggang ≥ 90 cm (obesitas sentral) dinyatakan berisiko 2,3 kali lipat lebih besar menderita dislipidemia dibanding mereka yang memiliki lingkaran pinggang < 90 cm. Secara teori, peningkatan lemak abdominal berhubungan dengan hipertrigliseridemia, penurunan kolesterol HDL, dan memperkecil partikel kolesterol LDL. Penumpukan sel lemak pada bagian abdominal dapat meningkatkan sekresi adipokin dan trigliserida yang kaya akan partikel VLDL secara berlebihan. Hal ini diikuti dengan peningkatan penyerapan asam lemak bebas oleh hati dan menstimulasi sekresi apo B-100 dan meningkatkan partikelnya dalam darah sehingga menyebabkan hipertrigliserida. Mekanisme ini khas terjadi pada kondisi dislipidemia (33,34).

Faktor risiko lain yang berhubungan dengan kejadian dislipidemia pada penelitian ini adalah hipertensi. Sebanyak 88,9% responden yang menderita hipertensi mengalami dislipidemia, sedangkan pada mereka yang tidak menderita hipertensi, kejadian dislipidemia hanya dialami oleh 77,3% di antaranya. Tingginya proporsi orang yang menderita hipertensi dan dislipidemia sekaligus merupakan indikasi dari meningkatnya kejadian sindrom metabolik yang merupakan faktor risiko utama penyakit kardiovaskuler, seperti penyakit jantung koroner (CVD), stroke dan penyakit arteri koroner (CAD) (32). Hasil uji multivariat menyatakan bahwa responden yang menderita hipertensi berisiko 1,53 kali lipat lebih besar untuk menderita dislipidemia dibandingkan yang tidak. Dalam beberapa studi *cross sectional* disebutkan bahwa pada penderita dislipidemia, abnormalitas lipid dapat menyebabkan kerusakan endotel dan mengganggu aktivitas vasomotor secara fisiologis sehingga mampu meningkatkan tekanan darah (35).

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini, sebanyak 80,6% karyawan menderita dislipidemia dan didapatkan hubungan yang bermakna antara usia, asupan karbohidrat, IMT, lingkaran pinggang, dan hipertensi dengan kejadian dislipidemia, dengan asupan karbohidrat sebagai faktor risiko yang paling dominan setelah dikontrol oleh variabel-variabel lain tersebut. Dengan OR sebesar 10,8, berarti karyawan yang memiliki asupan karbohidrat berlebih berisiko 10,8 kali menderita kejadian dislipidemia dibandingkan karyawan yang cukup mengonsumsi karbohidrat. Disarankan bagi pihak penyedia makanan perusahaan (katering) melakukan perhitungan besar kalori dan komposisi asupan zat gizi, dilengkapi dengan pemberian penanda, misalnya bendera berwarna (merah-kuning-hijau), untuk setiap jenis makanan guna mengindikasikan kandungan karbohidrat dan lemak, secara khusus. Hal ini diharapkan dapat memudahkan sekaligus mengedukasi para karyawan untuk memilih jenis makanan yang sesuai dengan kondisi kesehatannya, berdasarkan hasil *medical check-up* rutin yang mereka jalani.

Rekomendasi untuk divisi kesehatan perusahaan yaitu penyediaan alat-alat ukur berat badan, tinggi badan, dan lingkaran pinggang yang memadai, adanya program kompetisi olah raga dengan hadiah menarik, serta dilakukannya sosialisasi mengenai Pedoman Umum Gizi Seimbang (PUGS) kepada seluruh karyawan secara komprehensif dan sesuai dengan kondisi perusahaan. Namun, para karyawan juga diharapkan memiliki pengetahuan dan kedisiplinan yang baik dalam mengonsumsi makanan di luar perusahaan dan rutin berolah raga.

Daftar Pustaka

1. Kavey R-EW, Daniels SR, Lauer RM, Atkins DL, Hayman LL, Taubert K. American Heart Association Guidelines for Primary Prevention of Atherosclerotic Cardiovascular Disease Beginning in Childhood. *AHA J*. 2003;107(11):1562–6.
2. Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) final report. *Circulation*. 2002 Dec 17;106(25):3143–421.

3. Rahmawansa S. Sany. Dislipidemia sebagai Risiko Utama Penyakit Jantung Koroner (PJK). *Cermin Dunia Kedokt* 169. 2009;36(3):181–4.
4. Wong ND. Epidemiological studies of CHD and the evolution of preventive cardiology. Vol. 11, *Nature Reviews Cardiology*. Nature Publishing Group; 2014. p. 276–89.
5. Nelson RH. Hyperlipidemia as a Risk Factor for Cardiovascular Disease. Vol. 40, *Primary Care - Clinics in Office Practice*. 2013. p. 195–211.
6. Raal FJ. Pathogenesis and Management of the Dyslipidemia of the Metabolic Syndrome. *Metab Syndr Relat Disord* [Internet]. 2009 Apr [cited 2020 Jan 8];7(2):83–8. Available from: <http://www.liebertpub.com/doi/10.1089/met.2008.0079>
7. Halpern A, Mancini MC, Magalhães MEC, Fisberg M, Radominski R, Bertolami MC, et al. Metabolic syndrome, dyslipidemia, hypertension and type 2 diabetes in youth: From diagnosis to treatment. Vol. 2, *Diabetology and Metabolic Syndrome*. 2010.
8. High Cholesterol Facts | cdc.gov [Internet]. [cited 2020 Jan 10]. Available from: <https://www.cdc.gov/cholesterol/facts.htm>
9. Çetin İ, Yıldırım B, Şahin Ş, Şahin İ, Etikan İ. Serum lipid and lipoprotein levels, dyslipidemia prevalence, and the factors that influence these parameters in a Turkish population living in the province of Tokat*. *Turk J Med Sci*. 2010;40(5):771–82.
10. Wang S, Xu L, Jonas JB, You QS, Wang YX, Yang H. Prevalence and Associated Factors of Dyslipidemia in the Adult Chinese Population. Federici M, editor. *PLoS One* [Internet]. 2011 Mar 10 [cited 2020 Jan 10];6(3):e17326. Available from: <http://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0017326>
11. Adam MJ, Soegono S, Semiardji G, Adriansyah H. *Petunjuk Praktis Penatalaksanaan Dislipidemia*. Jakarta: Pengurus Besar Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PB. PERKENI); 2004.
12. Departemen Kesehatan RI. *Survey Kesehatan Nasional, Survey Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) 2004*. Jakarta; 2004.
13. Ministry of Health Republic of Indonesia. *Basic Health Survey* [Internet]. Jakarta; 2013. Available from: https://www.google.co.uk/search?source=hp&ei=19kfXu-sGrzUz7sPgJ2lyAQ&q=riskesda+2007&oq=riskesda+2007&gs_l=psy-ab.3..0l2j0i22i30l8.2398.6976..7834...0.0..0.144.876.12j2.....0....1..gws-wiz.....0i131.U-ft4dHwXek&ved=0ahUKEwiv9P2NmIfnAhU86nMBHYBOCUkQ4d
14. Arsana PM, Rosandi R, Manaf A, Budhiarta A, Permana H, Sucipta K. *Panduan Pengelolaan Dislipidemia di Indonesia*. PB PERKENI, editor. Jakarta; 2015.
15. *Workers and Chronic Conditions, Opportunities to Improves Productivity*. Washington DC; 2000.
16. Zakiyah D. *Faktor-Faktor Risiko yang berhubungan dengan Hipertensi dan Hiperlipidemia sebagai Faktor Risiko PJK diantara Pekerja di Kawasan Industri Pulo Gadung, Jakarta Timur Tahun 2006*. Universitas Indonesia; 2008.
17. Rahmawati ND. *Prevalensi Dislipidemia pada Perusahaan Alat Berat X di Wilayah Cakung, Jakarta Timur*. Jakarta; 2013.
18. Holzmam MJ, Jungner I, Walldius G, Ivert T, Nordqvist T, Östergren J, et al. Dyslipidemia is a strong predictor of myocardial infarction in subjects with chronic kidney disease. *Ann Med*. 2012;44(3):262–70.
19. Madssen E, Laugsand LE, Wiseth R, Mørkedal B, Platou C, Vatten L, et al. Risk of acute myocardial infarction: Dyslipidemia more detrimental for men than women. *Epidemiology*. 2013;24(5):637–42.

20. Shigematsu K, Watanabe Y, Nakano H. Influences of hyperlipidemia history on stroke outcome; a retrospective cohort study based on the Kyoto Stroke Registry. *BMC Neurol*. 2015;15(1):1–6.
21. Wengrofsky P, Lee J, N. Makaryus A. Dyslipidemia and Its Role in the Pathogenesis of Atherosclerotic Cardiovascular Disease: Implications for Evaluation and Targets for Treatment of Dyslipidemia Based on Recent Guidelines. *Dyslipidemia [Working Title]*. 2019;
22. Sartika RAD. Pengaruh Asam Lemak Trans terhadap Profil Lipid Darah. Universitas Indonesia; 2007.
23. Hastiti LR. Paparan PM2,5 dan Gangguan Fungsi Paru serta Kadar Profil Lipid Darah (HDL, LDL, Kolesterol Total, Trigliserida) pada Karyawan PT X, Kalimantan Selatan Tahun 2012. Universitas Indonesia; 2013.
24. Sunardjo MH. Prevalensi Dislipidemia dan Sebaran pada Beberapa Faktor Risiko Pekerja Laki-laki Perkantoran di PT. X. Universitas Indonesia; 2007.
25. Song SJ, Lee JE, Paik HY, Park MS, Song YJ. Dietary patterns based on carbohydrate nutrition are associated with the risk for diabetes and dyslipidemia. *Nutr Res Pract*. 2012 Aug;6(4):349–56.
26. Volek JS, Fernandez ML, Feinman RD, Phinney SD. Dietary carbohydrate restriction induces a unique metabolic state positively affecting atherogenic dyslipidemia, fatty acid partitioning, and metabolic syndrome. Vol. 47, *Progress in Lipid Research*. 2008. p. 307–18.
27. Mensink RP. Effects of saturated fatty acids on serum lipids and lipoproteins: a systematic review and regression analysis.
28. Estari M, Reddy AS, Bikshapathi T, Satyanarayana J, Venkanna L, Reddy MK. The investigation of serum lipids and prevalence of dyslipidemia in urban adult population of Warangal district, Andhra Pradesh, India [Internet]. Vol. 1, *Biology and Medicine*. 2009 [cited 2020 Jan 8]. Available from: www.biomedonline.com
29. Gupta R, Misra A, Vikram NK, Kondal D, Gupta SS, Agrawal A, et al. Younger age of escalation of cardiovascular risk factors in Asian Indian subjects. *BMC Cardiovasc Disord*. 2009 Jul 5;9.
30. Liu Y, Zhang P, Wang W, Wang H, Zhang L, Wu W, et al. The characteristics of dyslipidemia patients with different durations in Beijing: A cross-sectional study. *Lipids Health Dis*. 2010;9.
31. Iman S. Serangan Jantung dan Stroke Hubungannya dengan Lemak dan Kolesterol Edisi Kedua. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.; 2004.
32. Jellinger PS, Smith DA, Mehta AE, Ganda O, Handelsman Y, Rodbard HW, et al. American association of clinical endocrinologists' guidelines for management of dyslipidemia and prevention of atherosclerosis. Vol. 18, *Endocrine Practice*. 2012. p. 1–78.
33. Christian AH, Mochari H, Mosca LJ. Waist circumference, body mass index, and their association with cardiometabolic and global risk. *J Cardiometab Syndr*. 2009;4(1):12–9.
34. Carr MC, Brunzell JD. Abdominal obesity and dyslipidemia in the metabolic syndrome: Importance of type 2 diabetes and familial combined hyperlipidemia in coronary artery disease risk. In: *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*. 2004. p. 2601–7.
35. Halperin RO, Sesso HD, Ma J, Buring JE, Stampfer MJ, Gaziano JM. Dyslipidemia and the risk of incident hypertension in men. *Hypertens (Dallas, Tex 1979) [Internet]*. 2006 Jan [cited 2020 Jan 9];47(1):45–50. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16344375>