

Hubungan Umur dan Obesitas Sentral dengan Kadar Kolesterol Total Penduduk Indonesia

Mukhlidah Hanun Siregar¹, Fatmah², RAD Sartika³

¹ Program Studi Gizi, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

² Sekolah Ilmu Lingkungan, Universitas Indonesia

³ Program Studi Gizi, Universitas Indonesia

e-mail: mukhlidah.hanunsiregar@untirta.ac.id

Abstract

Total cholesterol level is one of the best indicators to predict the risk of cardiovascular disease in a person. For this reason, it is necessary to ensure that total cholesterol levels are always at the recommended level. This research was conducted to determine the dominant determinant associated with total cholesterol levels based on 2013 Riskesdas's data in the 18-59 years. This study used the Cross Sectional research design with 21,055 samples, and the data were analyzed by the Multiple Logistic Regression. The results showed that age, sex, marital status, central obesity, and physical activity were associated with total cholesterol levels. Age and central obesity are the dominant determinants associated with total cholesterol levels. It is recommended to people aged 18-59 years, on line with age increasing, it is necessary to keep not to be central obesity with following the guidelines for balanced nutrition.

Keywords : total cholesterol level, age, central obesity

Abstrak

Kadar kolesterol total merupakan salah satu indikator terbaik untuk memprediksi risiko penyakit jantung pada seseorang. Untuk itu, perlu memastikan agar kadar kolesterol total selalu pada ambang batas yang disarankan. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui determinan yang dominan berhubungan dengan kadar kolesterol total berdasarkan data Riskesdas tahun 2013 pada kelompok umur 18-59 tahun. Desain penelitian *Cross Sectional* dengan sampel 21.055 orang, dan data dianalisis dengan metode Regresi Logistik Berganda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa umur, jenis kelamin, status perkawinan, obesitas sentral, dan aktivitas fisik berhubungan dengan kadar kolesterol total. Umur dan obesitas sentral menjadi determinan utama yang berhubungan dengan kadar kolesterol total. Disarankan kepada masyarakat usia 18-59 tahun, seiring dengan pertambahan umur perlu untuk menjaga agar tidak obesitas sentral dengan mengikuti pedoman gizi seimbang.

Kata Kunci : kadar kolesterol total, umur, obesitas sentral

1. PENDAHULUAN

Gambaran kolesterol total merupakan suatu indikator yang baik untuk memprediksi apakah seseorang memiliki risiko yang besar untuk terkena penyakit jantung koroner (PJK) (Upadhyay 2015). *National Cholesterol Education Program* (NCEP) pada *Adult Treatment Panel III* (ATP-III) tahun 2001 menetapkan ambang batas kadar kolesterol total normal atau tidak normal. Penjabarannya yaitu kadar kolesterol total dikategorikan menjadi normal < 200 mg/dl, ambang batas 200-239 mg/dl, dan tinggi > 240 mg/dl (Nantsupawat et al. 2019).

Prevalensi hiperkolesterolemia di Indonesia pada rentang usia 25-65 tahun menurut Survei Konsumsi Rumah Tangga (SKRT) 2004 adalah sebesar 1,5% dan prevalensi batas tinggi (kadar kolesterol darah 200-249 mg/dl) adalah 11,2%. Kelompok batas tinggi dapat menjadi hiperkolesterolemia apabila tidak menjaga pola hidup sehat dan seimbang. Ada peningkatan pada Riskesdas 2007, secara keseluruhan usia ≥ 15 tahun menunjukkan 44,9% kolesterol tinggi. Sedangkan prevalensi dalam Riskesdas tahun 2013 pada penduduk >15 tahun mempunyai kolesterol total abnormal sebesar 35,9%. Penurunan angka tersebut masih tergolong prevalensi kolesterol tinggi pada penduduk Indonesia sehingga harus segera ditangani.

Prevalensi hiperkolesterolemia yang masih tinggi akan berdampak terhadap risiko kejadian penyakit jantung koroner. Kadar trigliserida, kadar kolesterol total, LDL yang tinggi, serta kadar HDL rendah menjadi faktor risiko terjadinya penyakit kardiovaskular (Baig et al. 2015). Penurunan prevalensi hiperkolesterolemia akan membantu penurunan kejadian Penyakit Jantung Koroner di Indonesia.

Diketahui bahwa ada beberapa faktor yang berhubungan dengan kadar kolesterol total. Faktor dibedakan menjadi faktor eksternal dan internal. Faktor eksternal yaitu asupan zat gizi (karbohidrat, protein, lemak, serat), obesitas sentral, merokok, stres, dan aktivitas fisik (Chen et al. 2019; Narayan et al. 2014; Roth 2011; Suwimol et al. 2012; Wowor, Ticoalu, and Wongkar 2013). Sedangkan faktor internal yaitu umur, jenis kelamin, dan status perkawinan (Atiku and Yusuf 2011; Baig et al. 2015; Hosseinpour-niazi et al. 2014; Irawan, Purwanto, and Nurul 2011). Penelitian ini bertujuan untuk menggali determinan yang berhubungan kadar kadar kolesterol total untuk menurunkan risiko kejadian PJK penduduk Indonesia.

2. METODE PENELITIAN

Desain penelitian ini merupakan *Cross Sectional* dengan menggunakan data Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2013 yang merupakan survei berskala nasional yang dilakukan di 33 provinsi di seluruh Indonesia diselenggarakan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan. Populasi pada penelitian ini adalah semua penduduk di Indonesia berusia 18-59 tahun pada tahun 2013. Sampel pada penelitian ini adalah semua penduduk dalam sampel Riskesdas 2013 di seluruh Indonesia berumur 18-59 tahun dan memenuhi kriteria inklusi yaitu pemeriksaan kadar kolesterol total lengkap, pengukuran lingkar perut dan data variabel lengkap.

Pemilihan variabel disesuaikan antara substansi dengan ketersediaan data di dalam RISKESDAS 2013. Kadar kolesterol total dibedakan berdasarkan kriteria yang terdapat di dalam *National Cholesterol Education Programme* (NCEP) pada *Adult Treatment Panel* (ATP)-III tahun 2001 (Nantsupawat et al. 2019), dikategorikan abnormal dengan kadar >200 mg/dl, dan dibawahnya normal. Status menikah dibedakan menjadi belum menikah/bercerai dan menikah (Atiku and Yusuf 2011). Responden dikategorikan obesitas sentral jika lingkar perut $LP \geq 90$ cm untuk laki-laki and $LP \geq 80$ cm untuk perempuan, sesuai yang rekomendasi Kemenkes (Kemenkes 2014).

Kuesioner pola konsumsi juga dikembangkan untuk mengetahui kebiasaan yang dilakukan setiap harinya dalam periode satu minggu. Pola konsumsi makanan berlemak diklasifikasikan menjadi 2 kategori yaitu makan ≥ 3 kali seminggu dan < 3 kali seminggu. Klasifikasi ini juga sama dengan variabel pola konsumsi kopi. Konsumsi sayur dan buah didefinisikan sesuai anjuran Pedoman Gizi Seimbang (Kemenkes 2014), dikatakan “cukup” yaitu mengonsumsi ≥ 5 porsi setiap hari dalam satu minggu. Merokok dibedakan menjadi “merokok” jika sampel merokok setiap hari atau jarang saat pelaksanaan Riskesdas 2013 (Kemenkes 2013), dan yang lainnya dianggap “tidak merokok”. Aktivitas fisik dikategorikan “aktif” jika sampel melakukan aktivitas berat dan/atau sedang 3 hari dalam seminggu (Kemenkes 2013). Dan variabel stres dikategorikan “ya” jika sampel menjawab ≥ 6 pertanyaan dengan jawaban “ya” (Kemenkes 2013).

Analisis data dilakukan dengan software statistik. Analisis bivariat dilakukan dengan menggunakan metode *Chi Square* untuk melihat hubungan masing-masing determinan dengan kadar kolesterol total di Indonesia. Analisis multivariat menggunakan analisis Regresi Logistik Berganda dengan model prediksi yang digunakan untuk mengetahui determinan utama yang berhubungan dengan kadar kolesterol total. Pengujian interaksi antara variabel independen dengan variabel potensial confounder menggunakan metode *forward*, pengujian interaksi variabel independen melihat hubungan umur, jenis kelamin, status perkawinan, obesitas sentral, merokok, aktivitas fisik, stres, pola konsumsi makanan berlemak/berkolesterol/gorengan, pola konsumsi buah dan sayur, dan pola konsumsi kopi dengan kadar kolesterol total.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa responden yang memiliki kadar kolesterol total tidak normal sebesar 38,2%. Menurut kelompok umur, responden sebagian besar berusia 45-59 tahun (38,4%). Menurut jenis kelamin diketahui bahwa lebih dari setengah responden yang berjenis kelamin

perempuan (62,7%). Menurut status perkawinan diketahui bahwa sebagian besar responden berstatus menikah (83,5%). Responden yang memiliki status obesitas sentral sebesar 40,5%. Responden dengan perilaku merokok sebesar 31,5%. Dan sebagian besar memiliki aktivitas fisik yang kurang aktif yaitu sebesar 63,6%. Dan sebagian besar responden tidak stres (93,4%).

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Variabel Dependen dan Variabel Independen

Nama Variabel	n	%	95% CI
Variabel Dependen			
Kadar Kolesterol Total			
Tidak normal >200	8053	38,2	37,2 – 39,3
Normal ≤ 200	13002	61,8	60,7 – 62,8
Variabel Independen			
Kategori Umur			
45 – 59 tahun	8090	38,4	37,4 – 39,5
36 – 44 tahun	6154	29,2	28,3 – 30,2
26 – 35 tahun	4511	21,4	20,6 – 22,2
18 – 25 tahun	2300	10,9	10,4 – 11,5
Kategori Jenis Kelamin			
Perempuan	13192	62,7	61,7 – 63,6
Laki-laki	7863	37,3	36,4 – 38,3
Kategori Status Perkawinan			
Belum menikah/bercerai	3472	16,5	15,8 – 17,2
Menikah	17583	83,5	82,8 – 84,2
Status Obesitas Sentral			
Obesitas sentral	8518	40,5	39,3 – 41,6
Normal	12537	59,5	58,4 – 60,7
Kategori Perilaku Merokok			
Merokok	6631	31,5	30,6 – 32,4
Tidak Merokok	14424	68,5	67,6 – 69,4
Kategori Aktivitas Fisik			
Kurang Aktif	13400	63,6	62,5 – 64,8
Aktif	7655	36,4	35,2 – 37,5
Kategori Stres			
Stres	1395	6,6	6,0 – 7,3
Tidak Stres	19660	93,4	92,7 – 94,0
Pola Konsumsi Makanan Berlemak/Berkolesterol/Gorengan			
≥ 3 kali per Minggu	13846	65,8	64,6 – 67,0
< 3 kali per Minggu	7209	34,2	33,0 – 35,4
Kategori Pola Konsumsi Buah dan Sayur			
Kurang	19550	92,9	92,2 – 93,5
Cukup	1505	7,1	6,5 – 7,8
Kategori Pola Konsumsi Kopi			
≥ 3 kali per Minggu	8282	39,3	38,1 – 40,6
< 3 kali per Minggu	12773	60,7	59,4 – 61,9
Total Responden	21055	100	

Menurut pola konsumsi, lebih dari setengah responden memiliki pola konsumsi makanan berlemak/berkolesterol/gorengan lebih dari 3 kali per minggu, sebagian besar memiliki perilaku konsumsi buah dan sayur yang kurang, responden yang memiliki pola konsumsi kopi lebih dari 3 kali per minggu sebesar 39,3%.

Tabel 2 Faktor yang berhubungan dengan Kadar kolesterol Total Penduduk Indonesia

Variabel Independen	Kadar kolesterol total			pvalue
	Tidak Normal	Normal	CI (95%)	
	%	%		
Kelompok Umur				
45 – 59 tahun	50,2	49,8	4,849 (4,128-5,696)	0,000
36 – 44 tahun	38,6	61,4	3,019 (2,578-3,535)	0,000
26 – 35 tahun	27,0	73,0	1,779 (1,510-2,095)	0,000
18 – 25 tahun	17,2	82,8		
Jenis Kelamin				
Perempuan	41,2	58,8	1,410 (1,302-1,527)	0,000
Laki-laki	33,2	66,8		
Status Perkawinan				
Belum menikah/cerai	31,9	68,1	0,719(0,645 – 0,802)	0,000
Menikah	39,5	60,5		
Obesitas Sentral				
Obesitas sentral	48,3	51,5	2,072 (1,914 - 2,243)	0,000
Normal	31,3	68,7		
Merokok				
Merokok	34,7	65,3	0,800 (0,735-0,870)	0,000
Tidak merokok	39,9	60,1		
Aktivitas Fisik				
Kurang Aktif	40,2	59,8	1,262 (1,158-1,375)	0,000
Aktif	34,8	65,2		
Stres				
Stres	37,8	62,2	0,981 (0,821-1,173)	0,835
Tidak Stres	38,3	61,7		
Pola Konsumsi Makanan Berlemak/berkolesterol/gorengan				
≥ 3 kali per Minggu	58,3	61,7		
< 3 kali per Minggu	38,2	61,8	1,001 (0,918-1,092)	0,981
Pola konsumsi buah dan sayur				
Kurang	38,5	61,5	1,140 (0,989–1,315)	0,071
Cukup	35,4	64,6		
Pola Konsumsi Kopi				
≥ 3 kali per Minggu	37,1	62,9	0,920 (0,845-1,003)	0,058
< 3 kali per Minggu	39,0	61,0		

Tabel 2 menunjukkan hasil analisis uji bivariat melihat hubungan dari masing-masing variabel independen dengan kadar kolesterol total. Variabel umur, jenis kelamin, status perkawinan, obesitas sentral, merokok, dan aktivitas fisik berhubungan dengan kadar kolesterol total ($p < 0,05$). Sedangkan variabel stres, pola konsumsi makanan berlemak/berkolesterol/gorengan, pola konsumsi buah dan sayur, dan pola konsumsi kopi tidak berhubungan dengan kadar kolesterol total ($p > 0,05$). Akan tetapi karena semua variabel dianggap berhubungan secara substansi, maka semua variabel dimasukkan ke dalam analisis multivariat.

Tabel 3 Model Akhir Hasil Analisis Multivariat Kadar Kolesterol Total

Variabel	B	Wald	Sig.	OR (95% CI)
Umur 45-59 tahun	1,562		0,000	4,770 (4,036-5,637)
Umur 36-44 tahun	1,087	184,718	0,000	2,967 (2,504-3,515)
Umur 26-35 tahun	0,569		0,000	1,766 (1,483-2,104)
Jenis kelamin	0,126	7,212	0,007	1,134 (1,034-1,244)
Status perkawinan	0,165	7,490	0,006	1,179 (1,048-1,327)
Obesitas sentral	0,546	153,796	0,000	1,727 (1,584-1,883)
Aktivitas fisik	0,198	20,174	0,000	1,219 (1,118-1,330)

Berdasarkan Tabel 3, diketahui pada model akhir hasil analisis multivariat menunjukkan umur, jenis kelamin, status perkawinan, obesitas sentral dan aktivitas fisik berhubungan dengan kadar kolesterol total, dan variabel umur menjadi determinan yang dominan, kategori umur 45-59 tahun merupakan kategori umur yang lebih besar risikonya dibandingkan kategori umur lainnya, dengan nilai OR sebesar 4,770 (4,036-5,637), artinya responden berusia 45-59 tahun memiliki risiko sebesar 4,770 kali untuk mengalami kadar kolesterol total tidak normal dibandingkan responden berusia 18-25 tahun setelah dikontrol jenis kelamin, status perkawinan, obesitas sentral, dan aktivitas fisik.

Rata-rata kadar kolesterol total responden adalah 192,38 mg/dl dengan standar deviasi 36,913, hasil ukur minimum yaitu 107 mg/dl dan maksimum yaitu 453 mg/dl. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 38,2% responden kelompok umur 18-59 tahun memiliki kadar kolesterol total tidak normal yaitu pada angka di atas 200 mg/dl. Prevalensi ini lebih rendah dibandingkan dengan yang dilaporkan oleh Sherpa, et al. (Sherpa et al. 2011) sebesar 6,5% memiliki kadar kolesterol total >240 mg/dl dan 31,0% termasuk kategori hiperkolesterolemia. Sedangkan pada penelitian Sartika (Sartika 2011) melaporkan prevalensi hiperkolesterolemia sebesar 65,2% pada pekerja dengan range usia 26,2-54,8 tahun. Proporsi kolesterol total ini lebih rendah dibandingkan data Riskesdas tahun 2007 yang menunjukkan 44,9% mengalami kolesterol tinggi.

Hasil analisis multivariat diketahui bahwa umur, jenis kelamin, status perkawinan, obesitas sentral, dan aktivitas fisik merupakan determinan-determinan yang berhubungan dengan kadar kolesterol total. Determinan yang paling dominan adalah umur dengan kelompok umur 45-59 tahun memiliki risiko lebih besar dibandingkan dengan kelompok umur 18-25 tahun. Dari hasil multivariat menunjukkan bahwa semua determinan menjadi faktor risiko terhadap kadar kolesterol total tidak normal karena nilai $OR > 1$.

Umur merupakan faktor dominan dan memiliki hubungan langsung dengan kadar kolesterol total yaitu terkait dengan perubahan fisiologi tubuh. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Okecka-Szymanska, et.al (Okecka-Szymanska et al. 2011) menemukan bahwa total kolesterol mempunyai hubungan yang bermakna dengan umur dan ditemukan kadar kolesterol total pada usia tua lebih tinggi dibandingkan dengan usia muda ($p < 0,05$). Sedangkan pada penelitian Adhiyani (Adhayani 2011) tidak ditemukan adanya hubungan yang bermakna antara umur dan kadar kolesterol total. Hal tersebut karena perbandingan umur hanya antara yang pra lansia dan lansia, sehingga tidak ditemukan perbedaan yang signifikan. Pada usia yang semakin tua kadar kolesterol totalnya relatif lebih tinggi daripada kadar kolesterol usia muda, hal ini dikarenakan makin tua seseorang aktivitas reseptor akan berkurang. Sel reseptor ini berfungsi untuk mengatur peredaran kolesterol dalam darah dan banyak terdapat dalam hati, kelenjar gonad, dan kelenjar adrenal. Apabila sel reseptor terganggu maka kolesterol akan meningkat dalam sirkulasi darah (El Bouhassani et al. 2011).

Faktor dominan kedua adalah obesitas sentral. Hubungan pada penelitian ini sejalan dengan penelitian Listiyana, dkk (Listiyana, Mardiana, and Prameswari 2013) yang menunjukkan bahwa ada hubungan antara obesitas sentral dengan kadar kolesterol total. Sedangkan penelitian Nurwahyu (Nurwahyu 2012) menemukan bahwa ada hubungan antara obesitas sentral dengan kadar kolesterol total pada pasien dengan PJK. Pada responden dengan obesitas dikatakan dapat terjadinya gangguan pada regulasi asam lemak yang akan meningkatkan kadar trigliserida dan ester kolesterol (Georgiadi and Kersten 2012; Lankinen, Uusitupa, and Schwab 2018). Orang yang mempunyai berat badan lebih seringkali mempunyai kadar kolesterol darah yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan orang yang berat badannya normal. Peningkatan kolesterol darah juga dapat disebabkan oleh kenaikan kolesterol yang terdapat pada *very low density lipoprotein* dan *low density lipoprotein* karena peningkatan trigliserida yang besar dalam sirkulasi apabila terjadi penumpukan lemak berlebihan di dalam tubuh (Coutinho et al. 2011).

Faktor dominan ketiga adalah aktivitas fisik. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian dari Waloya, dkk (Waloya, Rimbawan, and Andarwulan 2013) yang menemukan bahwa ada hubungan yang bermakna antara aktivitas fisik yang bertingkat (ringan, sedang, dan berat) dengan kadar kolesterol total ($p < 0,05$). Begitu juga dengan penelitian John et.al (John et al. 2011) yang menemukan adanya perubahan kadar kolesterol total setelah melakukan aktivitas fisik dengan treadmill sehari minimal 60 menit. Diketahui bahwa semakin besar intensitas olahraga yang dilakukan, kemungkinan untuk menurunkan kadar kolesterol semakin besar, sehingga resiko terjadinya penyakit jantung

koroner akan berkurang. Hal ini terkait dengan temuan lain bahwa aktivitas fisik juga mengurangi lingkaran perut dan kadar LDL. Latihan intensitas sedang yang dilakukan dalam waktu yang relatif lama menyebabkan asam lemak digunakan sebagai energi yang akan memperkecil peluang sintesis inti sterol, sehingga kolesterol tidak terbentuk secara berlebihan. Pada proses ini degradasi lemak pengaruh aktif terjadi pada latihan intensitas sedang dengan durasi latihan lebih dari satu jam secara kontinyu. Keadaan ini sebagian besar disebabkan oleh terjadinya pelepasan epinefrin dan norepinefrin oleh medula adrenal selama aktivitas (Hall and Guyton 2011). Temuan lain menyimpulkan bahwa senam aerobik yang dilakukan selama enam minggu dengan intensitas ringan-sedang dapat menurunkan persentase kolesterol darah secara bermakna, dengan rata-rata penurunan persentase sebesar 20,46% sedangkan senam aerobik intensitas tinggi hanya 4,63%. Hubungan aktivitas fisik dengan kadar kolesterol total terkait dengan jenis kelamin (Sari 2014). Begitu juga pada penelitian Onabanjo Oluseye, et al (Onabanjo Oluseye et al. 2012), menemukan bahwa aktivitas fisik yang intens (selama 30 menit dalam seminggu) dalam 6 bulan terakhir secara signifikan menurunkan kolesterol total pada laki-laki. Sedangkan pada perempuan tidak ditemukan adanya pengaruh aktivitas fisik dengan kadar kolesterol total. Maka pada penelitian ini dilakukan uji melihat hubungan aktivitas fisik dengan jenis kelamin, hasil yang diperoleh adalah bahwa perempuan memiliki kecenderungan 2,3 kali lebih besar memiliki aktivitas fisik yang kurang dibandingkan dengan laki-laki. Ini mengindikasikan bahwa perempuan lebih berisiko mengalami kadar kolesterol total tidak normal dikarenakan aktivitas fisik yang kurang.

Faktor keempat adalah status perkawinan, hubungan status perkawinan dengan kadar kolesterol total adalah hubungan tidak langsung, yaitu ada faktor lain yang menjadi perantara status perkawinan dengan kadar kolesterol total. Pada penelitian Atiku & Yusuf (Atiku and Yusuf 2011) menunjukkan bahwa ada hubungan antara status perkawinan dengan kolesterol darah. Pada laki-laki sudah kawin secara signifikan mempunyai rata-rata total kolesterol lebih tinggi dibandingkan laki-laki yang tidak kawin. Efek status perkawinan terhadap kesehatan, secara fisiologi dikaitkan dengan stres (Ta et al. 2017). Saat stres terjadi peningkatan sistem syaraf simpatis sehingga meningkatkan kadar asam lemak bebas yang akan menjadi cikal bakal kolesterol (Shahnam et al. 2010). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa responden yang belum menikah/cerai memiliki risiko stres lebih besar dibandingkan yang menikah. Akan tetapi hasil interaksi tersebut kurang menggambarkan hubungan status perkawinan dengan kadar kolesterol total karena responden yang belum menikah/cerai memiliki kadar kolesterol total yang lebih baik dibandingkan dengan yang menikah. Selain kaitannya dengan stres, status perkawinan juga dikaitkan dengan obesitas, ditemukan pada penelitian (Memish et al. 2014) bahwa prevalensi obesitas lebih tinggi pada laki-laki dan perempuan yang menikah pada usia >15 tahun. Pada penelitian ini menemukan bahwa ada hubungan antara status perkawinan dengan obesitas sentral, mereka yang telah menikah cenderung mengalami obesitas sentral, dan terjadi pada laki-laki maupun perempuan. Keberadaan obesitas sentral pada mereka yang menikah menjadi penyebab terjadinya kadar kolesterol tidak normal.

Dan faktor terakhir yang berhubungan adalah jenis kelamin. Secara teori menunjukkan bahwa laki-laki pada usia 18-59 tahun memiliki risiko kadar kolesterol total tidak normal lebih tinggi dibandingkan perempuan, akan tetapi pada penelitian ini ditemukan bahwa perempuan memiliki risiko yang lebih besar dibandingkan laki-laki. Hal ini diduga terkait dengan jumlah responden perempuan yang lebih banyak dibandingkan dengan laki-laki. Keterkaitan jenis kelamin dengan kadar kolesterol total berbeda-beda pada beberapa penelitian. Pada penelitian Singh et al (Singh et al. 2012) menemukan bahwa kadar kolesterol total pada wanita lebih tinggi dibandingkan pada laki-laki, hal ini seiring dengan penelitian ini. Sedangkan pada penelitian Okecka-Szymanska, et.al (Okęcka-Szymańska et al. 2011) menemukan bahwa jenis kelamin tidak memiliki hubungan yang bermakna dengan total kolesterol. Dijelaskan bahwa pada sampel berusia di atas 61 tahun, jika ditemukan adanya lemak visceral maka menunjukkan adanya peningkatan kadar kolesterol total. Penelitian ini menemukan kecenderungan bahwa jenis kelamin perempuan memiliki hubungan dengan obesitas sentral, hasil menunjukkan bahwa prevalensi obesitas sentral lebih banyak pada jenis kelamin perempuan (55,1%) dibandingkan pada laki-laki (15,8%) sehingga proporsi kadar kolesterol total tidak normal pun meningkat pada perempuan. Akan tetapi penelitian Baig et al (Baig et al. 2015) menemukan perbedaan yang bermakna antara rata-rata total kolesterol pada pria dan wanita,

ditemukan lebih tinggi pada pria usia 18-45 tahun dibandingkan wanita dengan usia yang sama di Pakistan. Laki-laki memiliki risiko yang lebih tinggi untuk mengalami penyakit jantung dan pembuluh darah jika dibandingkan dengan perempuan pada usia tertentu. Begitu juga dengan penelitian Waloya, dkk (Waloya, Rimbawan, and Andarwulan 2013) yang menunjukkan adanya hubungan jenis kelamin dengan kadar kolesterol total, ditemukan bahwa kadar kolesterol pria lebih tinggi dari wanita. Risiko laki-laki untuk mengalami hiperkolesterolemia melampaui risiko pada perempuan setelah usia remaja sampai usia sekitar lima puluhan. Akan tetapi risiko relatif sama pada usia sekitar lima puluh tahun ke atas (Irawan, Purwanto, and Nurul 2011). Pada penelitian ini menunjukkan bahwa keterkaitan umur dan jenis kelamin terhadap kadar kolesterol total yaitu pada perempuan usia 45-59 tahun yang mengalami kadar kolesterol total tidak normal sebesar 55,9%, sedangkan laki-laki usia 45-59 tahun yang mengalami kadar kolesterol tidak normal sebesar 41,7%, dengan prevalensi perempuan lebih tinggi, begitu juga pada kelompok umur lainnya. Artinya pada penelitian ini ditemukan bahwa pada semua kelompok umur, jenis kelamin perempuan memiliki prevalensi kadar kolesterol total tidak normal lebih tinggi dibandingkan dengan laki-laki.

Variabel lain yang tidak ditemukan hubungannya adalah merokok, stres, pola konsumsi makanan berlemak/berkolesterol/gorengan, pola konsumsi buah dan sayur, dan pola konsumsi kopi. Ini diduga terkait dengan persentase responden yang dominan pada salah satu kategori variabel-variabel tersebut. Keterbatasan penelitian ini adalah terbatasnya jenis variabel yang dapat dianalisis karena harus menyesuaikan dengan ketersediaan data di Riskesdas 2013. Ada beberapa variabel yang diduga berhubungan tetapi tidak diteliti karena keterbatasan data seperti konsumsi makanan sumber energi, penggunaan hormonal, penyakit yang diderita terkait dengan kadar kolesterol total dan faktor lainnya.

4. KESIMPULAN

Responden yang memiliki kadar kolesterol total tidak normal masih tergolong tinggi, dengan perbandingan 3-4 orang dari 10 orang memiliki kadar kolesterol total. Hasil multivariat menunjukkan bahwa determinan yang dominan berhubungan dengan kadar kolesterol total adalah umur, obesitas sentral, aktivitas fisik, status perkawinan dan jenis kelamin.

Dari hasil penelitian ini, bagi masyarakat diharapkan melaksanakan pedoman gizi seimbang agar terhindar dari kadar kolesterol total tidak normal, terutama seiring dengan penambahan umur. Beberapa gaya hidup yang dianjurkan sesuai pedoman gizi seimbang adalah konsumsi zat gizi seimbang, melakukan aktivitas fisik berat seperti lari cepat, bersepeda, minimal 10 menit selama 3 hari dalam seminggu, dan/atau aktivitas sedang seperti menyapu, mengepel, berjalan santai, minimal 5 hari atau lebih dalam seminggu.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Adhayani, Fatma. 2011. Universitas Sumatera Utara "Hubungan Antara Profil Lipid Dan Gangguan Memori Pada Usia Paruh Baya." Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara.
- Atiku, MK, and AB Yusuf. 2011. "Marital Status and Occupation versus Serum Total Cholesterol and HDL – Cholesterol Levels in Healthy Adults from Kano Metropolis, Nigeria." dalam *Bayero Journal of Pure and Applied Sciences* 4(1) June, 2011, h. 110–111.
- Baig, Sultan Ahmad et al. 2015. "The Association of Nutritional Profile and Prognosis of Degenerative Diseases Associated with Carbohydrate and Lipid Metabolism at High Altitude of District Ziarat, Pakistan." dalam *Saudi Journal of Biological Sciences* Vol. 22(1) June, 2015, hal. 50–55.
- El Bouhassani, Majda et al. 2011. "Cholesteryl Ester Transfer Protein Expression Partially Attenuates the Adverse Effects of SR-BI Receptor Deficiency on Cholesterol Metabolism and Atherosclerosis." dalam *Journal of Biological Chemistry* Vol.286(19) May, 2011, hal. 17227–38.
- Chen, H. J., S. Y. Chuang, H. Y. Chang, and W. H. Pan. 2019. "Energy Intake at Different Times of the Day: Its Association with Elevated Total and LDL Cholesterol Levels." dalam *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases* Vol.29(4) January, 2019, hal. 390–97.

- Coutinho, Thais et al. 2011. "Central Obesity and Survival in Subjects with Coronary Artery Disease: A Systematic Review of the Literature and Collaborative Analysis with Individual Subject Data." dalam *Journal of the American College of Cardiology* Vol.57(19) May, 2011, hal. 1877–86.
- Georgiadi, Anastasia, and Sander Kersten. 2012. "Mechanisms of Gene Regulation by Fatty Acids." dalam *Advances in Nutrition* Vol.3(2), hal. 127–34.
- Hall, John, and Arthur Guyton. 2011. *Textbook of Medical Physiology*. 12th edisi. Philadelphia: Saunders/Elsevier.
- Hosseinpour-niazi, Somayeh, Parvin Mirmiran, Farhad Hosseiniapanah, and Arefeh Fallah-. 2014. "Association of Marital Status and Marital Transition With Metabolic Syndrome: Tehran Lipid and Glucose Study." dalam *Int J Endocrinol Metab* Vol.12(4), hal. 1–9.
- Irawan, Agus, Ap Purwanto, and Siti Nurul. 2011. "Pengaruh Terapi Totok Perut Terhadap IMT, Lingkar Perut Dan Profil Lipid." Universitas Muhammadiyah Semarang.
- John, Dinesh et al. 2011. "Treadmill Workstations: A Worksite Physical Activity Intervention in Overweight and Obese Office Workers." dalam *Journal of Physical Activity and Health* Vol.8(8), hal. 1034–43.
- Kemendes. 2013. *Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS)*. Jakarta.
- . 2014. *Pedoman Gizi Seimbang*. Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Gizi dan KIA.
- Lankinen, Maria, Matti Uusitupa, and Ursula Schwab. 2018. "Genes and Dietary Fatty Acids in Regulation of Fatty Acid Composition of Plasma and Erythrocyte Membranes." dalam *Nutrients* Vol.10(11).
- Listiyana, Aulia, Mardiana, and Galuh Prameswari. 2013. "Obesitas Sentral Dan Kadar Kolesterol Darah Total." dalam *Jurnal Kesehatan Masyarakat* Vol.9(1), hal. 37–43.
- Memish, Ziad A. et al. 2014. "Obesity and Associated Factors - Kingdom of Saudi Arabia, 2013." dalam *Preventing Chronic Disease* Vol.11(10), hal. 1–10.
- Nantsupawat, Nopakoon et al. 2019. "Appropriate Total Cholesterol Cut-Offs for Detection of Abnormal LDL Cholesterol and Non-HDL Cholesterol among Low Cardiovascular Risk Population." dalam *Lipids in Health and Disease* Vol.18(1), hal. 1–8.
- Narayan, Shreya et al. 2014. "Association of Dietary Fiber Intake with Serum Total Cholesterol and Low Density Lipoprotein Cholesterol Levels in Urban Asian-Indian Adults with Type 2 Diabetes." dalam *Indian journal of endocrinology and metabolism* Vol.18(5), hal. 624–630.
- Nurwahyu, Eti. 2012. "Hubungan Profil Lipid Darah Dengan Obesitas Sentral Pada Pasien Penyakit Jantung Koroner Di Poli Jantung RSUD Dr. Hardjono Ponorogo." Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
- Okecka-Szymańska, Joanna, Elżbieta Hübner-Woźniak, Iwona Piątkowska, and Marzena Malara. 2011. "Effects of Age, Gender and Physical Activity on Plasma Lipid Profile." dalam *Biomedical Human Kinetics* Vol.3, hal. 1–5.
- Onabanjo Oluseye, O., R. Aderibigbe Olaide, A. Agbon Chineze, and B. Clara Oguntona. 2012. "Effect of Physical Activity Level on Lipid Profile of Adults Working in Tertiary Institutions in Abeokuta, South-Western Nigeria." dalam *International Journal of Tropical Medicine* Vol.7(2), hal. 93–97.
- Roth, Ruth. 2011. *Nutrition And Diet Therapy 10th Edition*. USA: Delmar.
- Sari, Faraztya. 2014. "Pengaruh Penurunan Kadar Kolesterol Total Darah Sebagai Respon Terhadap Senam Aerobik Di Aerobik Dan Fitnes Center Sonia Bandar Lampung." Universitas Lampung.
- Sartika, RAD. 2011. "Effect of Trans Fatty Acids Intake on Blood Lipid Profile of Workers in East Kalimantan, Indonesia." dalam *Malaysian Journal of Nutrition* Vol.17(1), hal. 119–127.
- Shahnam, Maryam et al. 2010. "The Correlation between Lipid Profile and Stress Levels in Central Iran: Isfahan Healthy Heart Program." dalam *ARYA Atherosclerosis Journal* Vol.6(3), hal. 102–106.
- Sherpa, Lhamo Y et al. 2011. "Lipid Profile and Its Association with Risk Factors for Coronary Heart Disease in the Highlanders of Lhasa, Tibet." dalam *High altitude medicine & biology* Vol.12(1), hal. 57–63.
- Singh, Gitanjali M et al. 2012. "The Age Associations of Blood Pressure, Cholesterol and Glucose: Analysis of Health Examination Surveys from International Populations." dalam *Circulation*

Vol. 125(18), hal. 2204–11.

- Suwimol, Sapwarobol, Luangcharoenkul Pimpanit, Metavee Aporn, and Singlaw Pichita. 2012. “Impact of Fruit and Vegetables on Oxidative Status and Lipid Profiles in Healthy Individuals.” dalam *Jurnal Food and Public Health* Vol.2(4), hal.113–18.
- Ta, Vivian P. et al. 2017. “Stress of Singlehood: Marital Status, Domain-Specific Stress, and Anxiety in a National U.S. Sample.” dalam *Journal of Social and Clinical Psychology* Vol.36(6), hal. 461–85.
- Upadhyay, Ravi Kant. 2015. “Emerging Risk Biomarkers in Cardiovascular Diseases and Disorders.” dalam *Journal of Lipids* Vol. 2015, hal. 1–50.
- Waloya, Tunggul, Rimbawan Rimbawan, and Nuri Andarwulan. 2013. “Hubungan Antara Konsumsi Pangan Dan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Kolesterol Darah Pria Dan Wanita Dewasa Di Bogor.” dalam *Jurnal Gizi dan Pangan* Vol.8(1), hal.9-16.
- Wowor, Fandry Johnkun, Shane Ticoalu, and Djon Wongkar. 2013. “Perbandingan Kadar Trigliserida Darah Pada Pria Perokok Dan Bukan Perokok.” dalam *Jurnal e-Biomedik* Vol.1(2), hal. 986-990.