

Nutritional Status Based on Upper Arm Circumference (ALL), Body Mass Index (BMI) and Nutritional Intake of Hypercholesterolemia Patients

Terati¹, Yunita Nazarena², Ahmad Sadiq³, Eliza⁴, Imelda Telisa⁵
^{1,2,3,4,5}Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Palembang, Indonesia
Email Korespondensi: terati_idris@yahoo.co.id

ABSTRACT

Hypercholesterolemia is a fat metabolism disorder characterized by high total blood cholesterol levels. High cholesterol levels will cause blockages in blood vessels so that circulation is disrupted. This reduces the amount of oxygen supplied to the heart which results in coronary heart disease. Cardiovascular disease causes 75% of deaths that occur in middle and low income countries in the world, one of which is Indonesia. This research is based on the idea that the incidence of hypercholesterolemia in Indonesia is increasing day by day caused by the wrong lifestyle, especially consumption of foods high in fat, and lack of physical activity. The purpose of this study was to analyze nutritional status based on Body Mass Index (BMI) and Upper Arm Circumference (ALL), macronutrient intake (energy, protein, fat and carbohydrates), cholesterol intake and characteristics of hypercholesterolemic patients. This research is an analytical descriptive research with a cross sectional research design. The population is patients with hypercholesterolemia in the working area of the Sekip Health Center and the Social Health Center of Palembang, South Sumatra in 2021, with a total sample of 90 people, using the accidental sampling technique. Data analysis used univariate and bivariate analysis to see the relationship between the dependent variable (hypercholesterolemia sufferers) and the independent variables (respondent characteristics, nutritional status based on BMI and ALL, macronutrient intake, and cholesterol intake). The characteristics of respondents are mostly in the age group of 30-49 years, namely (44.4%), female gender (85.6%), with high school/vocational education level (53.3%). Most people with hypercholesterolemia have normal nutritional status based on BMI (52.2%) and LLA mostly have normal nutritional status (58.9%). For macronutrient intake, namely energy, protein, fat and carbohydrate intake with less categories, namely (73.3%), (61.1%), (50.0%) and (81.1%). Meanwhile, cholesterol intake <200 mg and intake 200 mg were almost the same (51.1%) and (48.9%). There is no relationship between age, gender, education level, nutritional status based on ALL, and fat intake with hypercholesterolemic sufferers. There is a relationship between nutritional status based on BMI, intake of macronutrients (energy, protein and carbohydrates) and cholesterol intake with hypercholesterolemic patients.

Keywords: *Hypercholesterolemia, LLA, BMI, Nutritional*

Status Gizi Berdasarkan Lingkar Lengan Atas (Lla) dan Indeks Massa Tubuh (Imt) Serta Asupan Zat Gizi Penderita Hiperkolesterolemia**ABSTRAK**

Hiperkolesterolemia merupakan gangguan metabolisme lemak dengan ditandai kadar kolesterol total darah yang tinggi. Kadar kolesterol tinggi akan menyebabkan penyumbatan pada pembuluh darah sehingga sirkulasi terganggu. Hal tersebut mengurangi jumlah oksigen yang disuplai ke jantung yang berakibat pada terjadinya penyakit jantung coroner. Penyakit kardiovaskular menyebabkan 75% kematian yang terjadi di negara yang berpendapatan menengah dan rendah di dunia, salah satunya Indonesia. Penelitian ini dilandasi pemikiran bahwa angka kejadian hiperkolesterolemia di Indonesia semakin hari semakin meningkat yang disebabkan oleh pola hidup yang salah terutama konsumsi makanan yang tinggi akan lemak, serta kurangnya aktivitas fisik. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis status gizi berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT) dan Lingkar Lengan Atas (LLA), Asupan zat gizi makro (energi, protein, lemak dan karbohidrat), asupan kolesterol serta karakteristik pada penderita hiperkolesterolemia. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analitik dengan desain penelitian cross sectional. Populasi adalah penderita hiperkolesterolemia di wilayah kerja Puskesmas Sekip dan Puskesmas Sosial Kota Palembang Sumatera Selatan tahun 2021, dengan jumlah sampel sebanyak 90 orang, menggunakan teknik accidental sampling. Analisis data menggunakan analisis univariat dan bivariat untuk melihat hubungan variabel dependent (penderita hiperkolesterolemia) dengan variabel independent (karakteristik responden, status gizi berdasarkan IMT dan LLA Asupan zat gizi makro, serta asupan kolesterol). Karakteristik responden sebagian besar pada kelompok usia 30-49 tahun yaitu (44,4%), berjenis kelamin perempuan (85,6%), dengan tingkat pendidikan SMA/SMK (53,3%). Sebagian besar penderita hiperkolesterolemia berstatus gizi normal berdasarkan IMT yaitu (52,2%) dan LLA sebagian besar berstatus gizi normal (58,9%). Untuk asupan zat gizi makro yaitu asupan energi, protein, lemak dan karbohidrat dengan kategori kurang yaitu sebesar (73,3%), (61,1%), (50,0%) dan (81,1%). Sedangkan asupan kolesterol <200 mg dan asupan \geq 200 mg hampir sama besarnya (51,1%) dan (48,9%). Tidak ada hubungan antara usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, status gizi berdasarkan LLA, serta asupan lemak dengan penderita hiperkolesterolemia. Ada hubungan antara status gizi berdasarkan IMT, asupan zat gizi makro (energy, protein dan karbohidrat) serta asupan kolesterol dengan penderita hiperkolesterolemia

Kata Kunci: Hiperkolesterolemia, IMT, LLA, Asupan Zat Gizi

PENDAHULUAN

Penyakit kardiovaskular merupakan penyebab kematian nomor satu di dunia. Pada tahun 2015 sebesar 17,5 juta orang meninggal dunia setiap tahunnya akibat penyakit kardiovaskular dan diperkirakan 31% dari kematian di seluruh dunia. Penyakit kardiovaskular menyebabkan

75% kematian yang terjadi di negara-negara berpendapatan menengah dan rendah di dunia, salah satunya Indonesia (WHO, 2015).

WHO (2017) mengemukakan bahwa Non Communicable Disease (NCDs) merupakan tantangan kesehatan terbesar pada abad ke 21 karena membunuh lebih

dari 36 juta orang setiap tahunnya. Dari seluruh kematian NCDs, jumlah penyakit kardiovaskular atau cardiovascular disease (CVD) merupakan yang terbesar yaitu 17,3 juta jiwa/tahun, diikuti kanker sebanyak 7,6 juta jiwa/tahun, penyakit pernapasan 4,2 juta jiwa/tahun, dan diabetes sebanyak 1,3 juta jiwa/tahun (WHO, 2016).

Penyakit kardiovaskular adalah penyakit yang disebabkan gangguan fungsi jantung dan pembuluh darah. Ada banyak macam penyakit kardiovaskular, namun yang paling umum adalah penyakit jantung koroner, penyakit cerebrovaskular, penyakit arteri perifer, penyakit jantung rematik, penyakit jantung bawaan, dan gagal jantung (WHO, 2016). Penyebab penyakit kardiovaskular adalah diet tidak sehat, kurang aktifitas, obesitas, alkohol, merokok, tekanan darah tinggi, kolesterol tinggi, diabetes melitus, genetika, ras dan usia (AHA, 2014). Menurut laporan WHO yang dipublikasikan pada bulan April 2011 kematian Penyakit Jantung Koroner di Indonesia mencapai 243.048 atau 17,05 % dari total kematian. Tingkat kematian dari 150,77 per 100.000 penduduk menempatkan Indonesia pada urutan ke-5 di dunia. Prevalensi penyakit jantung koroner di Indonesia tahun 2013 sebesar 0,5% atau diperkirakan sekitar 883.447 orang.

Menurut Riskesdas tahun 2013 prevalensi kejadian penyakit jantung koroner di Indonesia sebesar 0,5 % dan prevalensi kejadian di Sumatera Selatan sebesar 0,4%. Hasil laporan untuk penyakit tidak menular pada tahun 2009 dalam profil kesehatan Provinsi Sumatera Selatan tahun 2010, diketahui bahwa prevalensi penyakit Kardiovaskular per 10.000 penduduk Sumatera

Selatan untuk penyakit hipertensi sebesar (53,36%), jantung (30,55%) dan stroke (0,75%). Berdasarkan hasil Riskesdas 2013, penduduk > 15 tahun yang memiliki kadar kolesterol total di atas nilai normal yaitu sebanyak 35,9%. Berdasarkan jenis kelamin dan tempat tinggal didapatkan bahwa proporsi penduduk dengan kadar kolesterol di atas normal pada perempuan (39,6%) lebih tinggi dibandingkan pada laki-laki (30,0%) dan di daerah perkotaan lebih tinggi dibandingkan daerah perdesaan.

Hiperkolesterolemia

merupakan gangguan metabolisme lemak dengan ditandai kadar kolesterol total darah yang tinggi. Kadar kolesterol tinggi akan menyebabkan penyumbatan pada pembuluh darah sehingga sirkulasi terganggu. Hal tersebut mengurangi jumlah oksigen yang disuplai ke jantung yang berakibat pada terjadinya penyakit jantung koroner. Hiperkolesterolemia yang disebabkan oleh kelebihan berat badan merupakan factor resiko utama untuk terjadinya arterosklerosis walaupun tanpa factor lain keadaan tersebut cukup dapat merangsang perkembangan pembentukan lesi (kumar, et,al, 2007).

Overweight sebagai salah satu akibat dari kurangnya pengontrolan terhadap kebiasaan makan dapat berakibat serius bagi kesehatan. Hal ini erat kaitannya dengan peningkatan serum kolesterol, peningkatan tekanan darah dan peningkatan kadar gula darah. Gizi lebih meningkatkan risiko terjadinya peningkatan kolesterol. Apabila diambil batas untuk hiperkolesterolemia sebesar 259 mg/dl, maka pada gizi lebih yang berusia 20-75 tahun memiliki risiko relatif hiperkolesterolemia 1.5 kali lebih

besar dari yang bukan gizi lebih. Sedangkan untuk usia 20-45 tahun, risiko relatifnya menjadi 2.1 kali.

Berat badan normal orang dewasa dapat dipantau dengan salah satu indikator antropometri, yaitu Indeks Massa Tubuh. Adanya peningkatan IMT berlebih mengindikasikan banyaknya lemak yang tersimpan dalam tubuh serta dapat ditemukan didalam darah. Obesitas merupakan keabnormalan jumlah lipid dalam darah, salah satunya adalah peningkatan kolesterol. Berat badan berlebih dapat menyebabkan kolesterol tinggi, penyakit jantung, diabetes dan penyakit serius lainnya. Kadar kolesterol tinggi dalam tubuh adalah salah satu faktor terpenting untuk menentukan risiko seseorang menderita penyakit pembuluh jantung (Sitepu 2021)

Lingkar lengan Atas merupakan indikator status gizi yang digunakan terutama untuk mendeteksi Kurang Energi Protein pada anak-anak dan merupakan alat yang baik untuk mendeteksi wanita usia subur dan ibu hamil dengan risiko melahirkan bayi dengan berat badan lahir rendah. Berdasarkan survei penelitian yang telah dilakukan di Asia, Afrika, dan Pasifik diperoleh bahwa cut-off point LLA memiliki korelasi dengan IMT dalam menunjukkan KEK pada orang dewasa (Ariyani, 2012).

Saat ini IMT banyak digunakan untuk menilai status gizi orang dewasa dirumah sakit atau penelitian survey, namun untuk penelitian terhadap status gizi penderita kolesterolemia belum banyak dilakukan, demikian juga dengan penelitian status gizi menggunakan LLA telah banyak

dilakukan kepada anak-anak, wanita usia subur, ibu hamil, namun untuk penelitian terhadap orang dewasa secara umum baik pada laki-laki maupun perempuan khususnya penderita kolesterolemia belum banyak dilakukan. Sedangkan alat yang digunakan pada pengukuran tersebut relative sederhana, murah sehingga dalam penentuan status gizi dapat secara cepat dan efisien.

Berdasarkan latar belakang tersebut tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis status gizi berdasarkan Lingkar Lengan Atas dan Indeks Massa Tubuh serta Asupan zat Gizi penderita hiperkolesterolemia dengan target yang ingin dicapai adalah apakah benar hiperkolesterolemia banyak diderita oleh orang yang kelebihan berat badan saja, serta bagaimana orang yang normal apakah memiliki risiko menderita hiperkolesterolemia sehingga masyarakat dapat dengan mudah mendeteksi secara dini apakah mereka mempunyai risiko menderita hiperkolesterolemia serta bagaimana penanggulangannya.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analitik dengan desain penelitian cross sectional pengukuran variabel bebas dan variabel terikat dalam waktu yang bersamaan (Notoatmodjo 2002). Populasi yang diambil adalah penderita hiperkolesterolemia di wilayah kerja Puskesmas Sekip dan Puskesmas Sosial Kota Palembang Sumatera Selatan tahun 2021. Jumlah sampel 90 orang dengan kriteria inklusi berusia > 20 tahun, berjenis kelamin laki-laki dan perempuan dengan kadar kolesterol total borderline tinggi 200-239 mg/dl dan tinggi \geq 240 mg/dl, tidak menderita

DM serta tidak hamil, dan dapat berkomunikasi dengan baik. Bersedia menjadi responden dan menandatangani inform consent.

Pengambilan sampel menggunakan teknik accidental sampling. Data primer meliputi data karakteristik penderita hiperkolesterolemia diambil melalui wawancara menggunakan formulir identitas pasien. Data kolestrol total penderita hiperkolesterolemia diambil melalui pengukuran darah menggunakan Alat Easy Touch GCU, Status gizi berdasarkan IMT diambil melalui pengukuran antropometri berupa pengukuran berat badan dengan menggunakan electronic personal scale dan pengukuran tinggi badan menggunakan microtoise kapasitas 200 cm dengan ketelitian 0.1 cm serta pengukuran LLA menggunakan pita meteran merk SICA. Data asupan zat gizi makro dan asupan kolesterol diambil dengan wawancara langsung dengan responden menggunakan recall 3 hari berturut-turut. Data sekunder diperoleh dari arsip atau catatan tertulis puskesmas.

200-239 mg/dl yaitu 46 orang (51,1%) dan Tinggi \geq 240 mg/dl sebanyak 44 orang (48,9%). Responden yang menderita hiperkolesterolemia sebagian besar pada kelompok usia 30-49 tahun yaitu 40 orang (44,4%), serta berjenis kelamin perempuan sebesar 77 orang (85,6%), dan sebagian besar dengan tingkat pendidikan menengah yaitu 48 orang (53,3%).

Penderita hiperkolesterolemia paling banyak ditemukan pada status gizi normal berdasarkan Status Gizi (IMT) yaitu 47 orang (52,2%) dan status gizi berdasarkan lingkaran lengan atas sebagian besar berstatus gizi normal yaitu 53 orang (58,9%). Untuk Asupan Zat Gizi Makro untuk Energi, Protein, Lemak dan Karbohidrat sebagian besar responden memiliki asupan energi kategori kurang yaitu 66 orang (73,3%), asupan protein kategori kurang yaitu 55 orang (61,1%), asupan lemak kategori kurang yaitu 45 orang (50,0%) dan asupan karbohidrat kategori kurang yaitu 73 orang (81,1%). Asupan kolesterol yang berasal dari makanan yang dikonsumsi \geq 200 mg (48,9%).

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Univariat

Responden yang menderita hiperkolesterolemia sebagian besar dengan klasifikasi borderline tinggi

b. Bivariat

1. Hubungan Karakteristik Responden (Usia, Jenis Kelamin, Pendidikan) dengan Kejadian Hiperkolesterolemia

Tabel 1 Hubungan Karakteristik Responden (Usia, Jenis Kelamin, Tingkat Pendidikan) dengan Kejadian Hiperkolesterolemia

Usia	Kadar Kolesterol				Total		p value
	Borderline Tinggi		Tinggi		n	%	
	n	%	n	%			
19 - 29 tahun	3	23,1	10	76,9	13	100,0	0,068
30 - 49 tahun	19	47,5	21	52,5	40	100,0	
50 - 64 tahun	18	64,3	10	35,7	28	100,0	
65 - 80 tahun	6	66,7	3	33,3	9	100,0	
Total	46	51,1	44	48,9	90	100,0	
Jenis Kelamin							

Laki-laki	5	38,5	8	61,5	13	100,0	0,324
Perempuan	41	53,2	36	46,8	77	100,0	
Total	46	51,5	44	48,9	90	100,0	
Tingkat Pendidikan							
Dasar	16	64	9	36	25	100,0	0,282
Menengah	23	47,9	25	52,1	48	100,0	
Tinggi	7	41,2	10	58,8	17	100,0	
Total	46	51,1	44	48,9	90	100,0	

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui bahwa responden penderita hiperkolesterolemia paling banyak adalah pada usia 30-49 tahun, dengan kategori kadar kolesterol borderline tinggi yaitu 19 orang (47,5%) dan kategori kadar kolesterol tinggi yaitu 21 orang (52,5%).

Berdasarkan hasil uji statistik didapatkan p value pada α 0,05 = 0,068. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara usia dengan kejadian hiperkolesterolemia. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sri Ujiani (2015) yang menyatakan bahwa tidak ada korelasi yang bermakna antara usia dan kadar kolesterol ($p=0.252$). Hal ini menunjukkan bahwa semua usia memiliki resiko yang sama dalam peningkatan kadar kolesterol, ini dapat dibuktikan pada hasil penelitian ini dengan adanya asupan makanan yang tinggi akan kolesterol yang sekarang ini banyak beredar di masyarakat dan siap untuk dikonsumsi. Bahkan kecenderungan dimasyarakat dengan usia yang masih muda mempunyai kesempatan lebih untuk mengkonsumsi makanan tersebut. Gaya hidup serta diet merupakan faktor yang terlibat dalam menstimulansia terjadinya peningkatan dan penurunan kadar kolesterol, sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa hiperkolesterolemia merupakan

faktor resiko yang bisa dikendalikan (Kumar, et al,2007)

Responden penderita hiperkolesterolemia paling banyak adalah berjenis kelamin perempuan, dengan kategori kadar kolesterol borderline tinggi yaitu 41 orang (53,2%) dan kategori kadar kolesterol tinggi yaitu 36 orang (46,8%). Berdasarkan hasil uji statistik didapatkan p value pada α 0,05 = 0,324. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian hiperkolesterolemia. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ujiani, 2015 yang menyatakan bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna antara faktor jenis kelamin laki-laki dan perempuan ($p=0.847$) dengan kadar kolesterol, Penelitian ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Nunung Sri Mulyani, dkk, 2018 yang menjelaskan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan kadar kolesterol dengan p value 0.503.

Hasil penelitian menunjukan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara faktor jenis kelamin dengan kadar kolesterol, disini wanita mempunyai resiko yang lebih besar untuk mengalami peningkatan kolesterol. Sebelum menopause, wanita cenderung memiliki kadar kolesterol total yang lebih rendah dibandingkan pria pada usia yang

sama. Kadar kolesterol pada wanita dan pria secara alami meningkat seiring bertambahnya usia. Menopause sering dikaitkan dengan peningkatan kolesterol pada wanita. Secara teoritis faktor usia dan jenis kelamin mempengaruhi kadar kolesterol darah. Pada masa kanak-kanak, wanita memiliki nilai kolesterol yang lebih tinggi dibandingkan pria. Pria menunjukkan penurunan kolesterol yang signifikan selama masa remaja, dikarenakan adanya pengaruh hormon testosteron yang mengalami peningkatan pada masa itu. Laki-laki dewasa di atas 20 tahun umumnya memiliki kadar kolesterol lebih tinggi dibandingkan wanita. Setelah wanita mencapai menopause, mereka memiliki kadar kolesterol lebih tinggi daripada laki-laki. Hal ini disebabkan berkurangnya aktifitas hormon estrogen setelah wanita mengalami menopause. Terdapatnya hasil penelitian yang tidak sejalan dengan teori bisa terjadi karena, selama dilakukan penelitian tidak memperhatikan penyebab lain yang dapat mempengaruhi kadar kolesterol, peneliti disini hanya memperhatikan usia dan jenis kelamin, asupan zat gizi makro serta asupan kolesterol dan status gizi berdasarkan Indek Massa Tubuh (IMT) dan Lingkar Lengan Atas (LLA) sebagai variabel yang mempengaruhi kadar kolesterol. Sedangkan banyak faktor lain yang dapat menyebabkan peningkatan kadar kolesterol, antara lain aktivitas fisik, kurangnya asupan serat, merokok, riwayat keturunan dan variable lainnya yang tidak diamati oleh peneliti selama penelitian.

Responden penderita hiperkolesterolemia paling banyak adalah yang mempunyai tingkat

pendidikan Menengah, dengan kategori kadar kolesterol borderline tinggi sebanyak 23 orang (47,9%) dan pada kategori kadar kolesterol tinggi sebanyak 25 orang (52,1%). Berdasarkan hasil uji statistik didapatkan p value pada α 0,05 = 0,282. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara tingkat pendidikan dengan kadar kolesterol. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Chatrine Wijanarko, 2001 yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara tingkat pendidikan dengan kadar kolesterol dengan sig 2-sided 0.55 (>0.05).

Setiati Eni, 2009 menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha untuk mengadakan perubahan perilaku sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Perubahan perilaku yang diharapkan mengandung aspek pengetahuan, sikap dan keterampilan yang nantinya berkaitan dengan perubahan kebiasaan makan. Tingkat pendidikan akan mempengaruhi tingkat konsumsi pangan seseorang dalam memilih bahan pangan demi memenuhi kebutuhan hidupnya. Orang yang memiliki pendidikan yang lebih tinggi cenderung memilih bahan pangan yang lebih baik dalam kualitas maupun kuantitas dibandingkan dengan orang yang berpendidikan rendah. Tingkat pendidikan yang tinggi terutama yang berkaitan dengan pengetahuan gizi tentang informasi gizi dan kesehatan yang tinggi akan mendorong terbentuknya perilaku makan yang baik.

2. Hubungan Status Gizi menurut IMT dan LLA dengan Kejadian Hiperkolesterolemia

Tabel 2 Hubungan Status Gizi Menurut IMT dan LLA dan dengan Kejadian Hiperkolesterolemia

Status Gizi Menurut IMT	Kadar Kolesterol				Total		p value
	Borderline Tinggi		Tinggi				
	n	%	n	%	n	%	
Kurus (kekurangan BB tingkat Berat)	2	66,7	1	33,3	3	100,0	0,034
Kurus (kekurangan BB tingkat ringan)	2	100	0	0	2	100,0	
Normal	18	38,3	29	61,7	47	100,0	
Kelebihan BB tingkat Ringan	4	40,0	6	60,0	10	100,0	
Kelebihan BB tingkat berat	20	71,4	8	28,6	28	100,0	
Total	46	51,1	44	48,9	90	100,0	
Status Gizi Menurut LLA							
<i>Obesity</i>	4	66,7	2	33,3	6	100,0	0,582
Normal	28	52,8	25	47,2	53	100,0	
<i>Moderate Depletion</i>	14	45,2	17	54,8	31	100,0	
Total	46	51,1	44	48,9	90	100,0	

Berdasarkan tabel 2 dapat diketahui bahwa responden penderita hiperkolesterolemia paling banyak adalah yang memiliki status gizi normal, dengan kategori kadar kolesterol borderline tinggi sebanyak 18 orang (38,3%) dan kategori kadar kolesterol tinggi sebanyak 29 orang (61,7%). Berdasarkan hasil uji statistik didapatkan p value pada α 0,05 = 0,034. Hal ini menunjukkan bahwa ada hubungan antara status gizi menurut IMT dengan kadar kolesterol.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Tri Wahyuni, dkk, 2020, yang menyatakan bahwa responden dengan IMT kategori obesitas, tidak selalu memiliki kadar kolesterol tinggi. Sebaliknya, kadar kolesterol tinggi justru ditemukan pada responden dengan IMT normal. Wongkar, dkk (2010) juga menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara status gizi dengan kadar kolesterol total pada masyarakat di kelurahan Bahu Kecamatan Malalayang Manado. Ini

didukung juga dengan hasil penelitian Anoop Misra, dkk, 2013, dimana memperoleh hasil tidak ada hubungan antara obesitas dan peningkatan kolesterol yang dilakukan di Asia Selatan. Tidak adanya hubungan antara status gizi dengan kadar kolesterol pada penderita hiperkolesterolemia ini dikarenakan adanya peningkatan kadar kolesterol yang dapat disebabkan oleh faktor risiko yang dialami responden, tidak selalu terjadi karena dipengaruhi oleh obesitas. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, maka kecenderungan kolesterol tinggi pada saat sekarang dapat terjadi pada orang dengan status gizi (IMT) normal, yang bisa disebabkan oleh pola makan yang tidak baik, dalam hal mengkonsumsi makanan tinggi akan kolesterol. Selain itu berdasarkan wawancara yang dilakukan kepada responden yang memiliki IMT normal, rata-rata memberikan alasan karena tidak mengalami kelebihan berat badan maka kebiasaan atau pola makannya menjadi bebas dan tidak terkontrol

khususnya makanan yang tinggi akan kolesterol, serta sebagian responden memiliki riwayat atau keturunan keluarga yang hiperkolesterolemia.

Responden penderita hiperkolesterolemia paling banyak adalah memiliki lingkaran lengan atas (LLA) normal, dengan kategori kadar kolesterol borderline tinggi sebanyak 28 orang (52,8%) dan kategori kadar kolesterol tinggi sebanyak 25 orang (47,2%). Berdasarkan hasil uji statistik didapatkan p value pada α 0,05 = 0,582. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara status gizi menurut LLA dengan kadar kolesterol. Hasil pengukuran status gizi berdasarkan Lingkaran

Lengan Atas (LLA) hampir sama dengan hasil pengukuran status gizi berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT). Dimana responden dengan kolesterol tinggi sebagian besar terdapat pada status gizi LLA normal, dan berdasarkan hasil wawancara dengan responden menyebutkan mempunyai kebiasaan atau pola makannya menjadi bebas dan tidak terkontrol khususnya makanan yang tinggi akan kolesterol,

3. Hubungan Asupan Zat Gizi Makro (Energi, Protein, Lemak, Karbohidrat) dengan Kejadian Hiperkolesterolemia

Tabel 3 Hubungan Asupan Zat Gizi Makro (Energi, Protein, Lemak, Karbohidrat) dengan Kadar Kolesterol

Asupan Energi	Kadar Kolesterol				Total		p value
	Borderline Tinggi		Tinggi		n	%	
	n	%	n	%			
Kurang (<80%)	44	66,7	22	33,3	66	100,0	0,000
Baik (80-110%)	2	8,7	21	91,3	23	100,0	
Lebih (>110%)	0	0	1	100	1	100,0	
Total	46	51,1	44	48,9	90	100,0	
Asupan Protein							
Kurang (<80%)	35	63,6	20	36,4	55	100,0	0,007
Baik (80-110%)	9	37,5	15	62,5	24	100,0	
Lebih (>110%)	2	18,2	9	81,8	11	100,0	
Total	46	51,1	44	48,9	90	100,0	
Asupan Lemak							
Kurang (<80%)	28	62,2	17	37,8	45	100,0	0,107
Baik (80-110%)	13	40,6	19	59,4	32	100,0	
Lebih (>110%)	5	38,5	8	61,5	13	100,0	
Total	46	51,1	44	48,9	90	100,0	
Asupan Karbohidrat							
Kurang (<80%)	46	63,0	27	37,0	73	100,0	0,000
Baik (80-110%)	0	0	15	100,0	15	100,0	
Lebih (>110%)	0	0	2	100,0	2	100,0	
Total	46	51,1	44	48,9	90	100,0	

Berdasarkan tabel 3 dapat diketahui bahwa responden penderita hiperkolesterolemia paling banyak

adalah responden yang memiliki asupan energi kurang, dengan kategori kadar kolesterol borderline

tinggi sebanyak 44 orang (66,7%) dan kategori kadar kolesterol tinggi sebanyak 22 orang (33,3%). Berdasarkan hasil uji statistik didapatkan p value pada α 0,05 = 0,000. Hal ini menunjukkan bahwa ada hubungan antara asupan energi dengan kadar kolesterol. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Emy Yuliantini dkk, 2015 yang menyatakan bahwa untuk korelasi antara asupan energi dengan rasio kadar kolesterol total didapat nilai probabilitas sebesar 0.000 (<0.05) yang berarti hubungan asupan energi terhadap rasio kadar kolesterol total/HDL signifikan.

Menurut Davison LV, et al, 2012, asupan makanan yang berlebih terutama kalori dan lemak akan mengakibatkan peningkatan kolesterol dalam darah. Pada dasarnya kolesterol disintesis dari asetil Ko-A melalui beberapa tahapan reaksi. Kemudian asetil diubah menjadi isopentil pirofosfat dan dimetil pirofosfat melalui beberapa reaksi yang melibatkan beberapa jenis enzim. Selanjutnya isopentil pirofosfat dan dimetil pirofosfat bereaksi membentuk kolesterol, Gross LS, et, al, 2004.

Responden penderita hiperkolesterolemia paling banyak adalah yang memiliki asupan protein kurang, dengan kategori kadar kolesterol borderline tinggi sebanyak 35 orang (63,6%) dan kategori kadar kolesterol tinggi sebanyak 20 orang (36,4%). Berdasarkan hasil uji statistik didapatkan p value pada α 0,05 = 0,007. Hal ini menunjukkan bahwa ada hubungan antara asupan protein dengan kadar kolesterol. Asupan protein yang berlebih akan meningkatkan kadar kolesterol. Hal ini dikarenakan protein diabsorpsi di usus halus dalam bentuk asam amino

yang kemudian masuk kedalam darah. Banyak asam amino yang diubah menjadi asetil-KoA yang kemudian diubah menjadi trigliserida dan disimpan dalam jaringan lemak (jaringan adiposa).

Responden penderita hiperkolesterolemia paling banyak adalah yang memiliki asupan lemak kurang, dengan kategori kadar kolesterol borderline tinggi sebanyak 28 orang (62,2%) dan kategori kadar kolesterol tinggi sebanyak 17 orang (37,8%). Berdasarkan hasil uji statistik didapatkan p value pada α 0,05 = 0,107. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara asupan lemak dengan kadar kolesterol. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan pada pasien hiperkolesterolemia rawat jalan di RSUD Dr. Moewardi Surakarta yang menyatakan tidak ada hubungan antara asupan lemak dengan kadar kolesterol pasien hiperkolesterolemia. Penelitian ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Niken Pratiwi, 2018 yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan asupan lemak dengan kadar kolesterol pada remaja dengan nilai $p=0.596$. Lemak memiliki peran yang sangat penting bagi tubuh, selain sebagai sumber energi, lemak diperlukan sebagai pelarut vitamin, komponen membran sel, bahan baku hormon, dan sistem imun. Asupan lemak dalam jumlah seimbang baik itu lemak jenuh, tak jenuh serta kolesterol dapat memenuhi fungsi diatas. Apabila asupan lemak berlebih maka terjadi penimbunan lemak pada jaringan tubuh yang akan mempengaruhi peningkatan kadar kolesterol total. Lemak makanan merupakan komponen yang berpengaruh besar terhadap pengaturan metabolisme kolesterol

sehingga asupan lemak berlebih dapat meningkatkan kadar kolesterol, Waspadji (2003).

Akan tetapi, peningkatan kadar kolesterol dalam darah tidak terjadi dalam waktu singkat. Mekanisme terjadinya hiperkolesterolemia dimulai dari konsumsi makanan yang mengandung lemak jenuh mengalami proses pencernaan di dalam usus menjadi asam lemak bebas, trigliserida, fosfolipid dan kolesterol. Kemudian diserap dalam bentuk kilomikron. Zat sisa dari pemecahan kilomikron diedarkan menuju hati lalu dipilah-pilah menjadi kolesterol. Sebagian kolesterol ini dibuang melalui empedu sebagai asam empedu dan sebagian lagi bersama-sama dengan trigliserida bergabung dengan protein tertentu (poprotein) untuk membentuk very low density Lipoprotein (VLDL), yang selanjutnya dipecah oleh enzim lipoprotein menjadi Intermediet Densuty Lipoprotein (IDL) yang tidak bisa bertahan 2-6 jam karena langsung akan diubah menjadi (LDL), Guyton dan Hall, 2012

Pembentukan LDL oleh reseptor berperan penting dalam pengontrolan kadar kolesterol darah. Di samping itu dalam pembuluh darah terdapat sel-sel perusak yang dapat merusak LDL, Melalui jalur sel-sel perusak ini molekul LDL akan dioksidasi, sehingga tidak dapat masuk kembali kedalam aliran darah. Kolesterol yang banyak terdapat

dalam LDL akan menumpuk dalam sel-sel perusak. Apabila hal ini terjadi selama bertahun-tahun menyebabkan penumpukan kolesterol pada dinding pembuluh darah dan membentuk plak. Kemudian plak akan bercampur dengan protein dan ditutupi oleh sel-sel otot dan kalsium. Hal ini yang kemudian dapat berkembang menjadi aterosklerosis. Guyton dan Hall, 2012

Responden penderita hiperkolesterolemia paling banyak adalah yang memiliki asupan karbohidrat kurang, dengan kategori kadar kolesterol borderline tinggi sebanyak 46 orang (63,0%), dan kategori kadar kolesterol tinggi sebanyak 27 orang (37,0%). Berdasarkan hasil uji statistik didapatkan p value pada α 0,05 = 0,000. Hal ini menunjukkan bahwa ada hubungan antara asupan karbohidrat dengan kadar kolesterol. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Risky Wijaya, dkk, 2017 yang meyakini bahwa tidak ada hubungan antara asupan karbohidrat dengan kadar kolesterol total dengan nilai $p > 0.05$, demikian juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Lulu.ul Badriyah 2013 pada anggota klub senam jantung UIN Jakarta yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara asupan karbohidrat dengan kolesterol total ($p=0.715$, $r=0.06$).

4. Hubungan Asupan Kolesterol dalam makanan dengan Kejadian Hiperkolesterolemia

Tabel 4 Hubungan Asupan Kolesterol dalam makanan dengan Kejadian Hiperkolesterolemia

Asupan Kolesterol	Kadar Kolesterol				Total		p value
	Borderline Tinggi		Tinggi		n	%	
	n	%	n	%			
< 200 mg	31	67,4	15	32,6	46	100,0	0,002
≥ 200 mg	15	34,1	29	65,9	44	100,0	

Total	46	51,1	44	48,9	90	100,0
-------	----	------	----	------	----	-------

Berdasarkan tabel 4 dapat diketahui bahwa responden penderita hiperkolesterolemia paling banyak adalah yang memiliki asupan kolesterol <200 mg, dengan kategori kadar kolesterol borderline tinggi sebanyak 31 orang (67,4%) dan kategori kadar kolesterol tinggi sebanyak 15 orang (32,6%).

Berdasarkan hasil uji statistik di dapatkan p value pada α 0,05 = 0,002. Hal ini menunjukkan bahwa ada hubungan antara asupan kolesterol dengan kadar kolesterol. Tingginya asupan kolesterol dalam makanan yang dikonsumsi dapat memberikan efek terhadap profil lipid dalam darah yaitu peningkatan kadar kolesterol total, trigliserida, kolesterol LDL dan penurunan HDL. Aterosklerosis dapat timbul karena konsumsi makanan yang mengandung kolesterol tinggi. Konsumsi lemak jenuh dan kolesterol dapat menyebabkan peningkatan konsentrasi kolesterol LDL. Lemak jahat seperti lemak jenuh dapat diubah menjadi kolesterol sehingga meningkatkan kadar kolesterol darah terutama LDL dengan cara memperlambat proses pemecahan katabolisme. Supriyono, 2008

Berdasarkan wawancara yang dilakukan selama proses penelitian, sebagian responden menyatakan bahwa mereka memiliki kebiasaan makan makanan yang digoreng, bersantan serta sangat senang mengkonsumsi menu yang berasal dari telur. Serta kurangnya dalam mengkonsumsi buah dan sayur. Almatsier, 2009 menjelaskan bahwa faktor makanan yang berpengaruh terhadap kadar kolesterol darah adalah lemak total, lemak jenuh, dan

energi total. Sumber utama lemak jenuh adalah lemak daging dan lemak susu yang terdapat dalam produk seperti susu, krim, mentega, keju, es krim, margarin, kuning telur, dan minyak tumbuh-tumbuhan seperti minyak kelapa, minyak kelapa sawit, minyak kacang tanah, minyak kacang kedelai dan sebagainya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan bahwa tidak ada hubungan antara usia, jenis kelamin serta tingkat pendidikan dengan penderita hiperkolesterolemia. Ada hubungan antara status gizi berdasarkan IMT dengan penderita hiperkolesterolemia, sedangkan status gizi berdasarkan LLA tidak ada hubungan, selain itu ada hubungan antara asupan zat gizi makro energi, protein dan karbohidrat dengan penderita hiperkolesterolemia, sedangkan asupan lemak tidak terdapat hubungan dengan penderita hiperkolesterolemi. Ada hubungan antara asupan kolesterol dengan penderita hiperkolesterolemia. Sebagian besar penderita hiperkolesterolemia berstatus gizi normal berdasarkan indeks massa tubuh yaitu 47 orang (52,2%).

ETHICAL APPROVAL

Poltekkes Kemenkes
Palembang No:
1201/KEPK/Adm2/X/2021 tgl 6
Oktober 2021

DAFTAR PUSTAKA

WHO (World Health Organization).
Noncommunicable Diseases.
(2015). [Artikel Internet].
Tersedia dari

- <http://www.who.int/gho/publications/mdgs-sdgs/MDGs-SDGs-2015-chapter6.pdf>
- World Health Organization. Cardiovascular diseases (CVDs) [Internet]. (2017) [cited 2020 Nov12]. Available from: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))
- American Heart Association (AHA). (2014). *Heart Disease and Stroke Statistics. AHA Statistical*. <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2013). Riset Kesehatan Dasar tahun 2013. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kesehatan RI
- Sitepu N, 2021, Gambaran Kadar Kolesterol Pada Obesitas Usia Dewasa (Systematic Review). Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Analis Kesehatan. <http://repo.poltekkes-medan.ac.id/jspui/bitstream/123456789/5032>
- Ariyani, D. 2012, 'Validitas Ukuran Lingkar Lengan Atas terhadap Indeks Massa Tubuh dalam Mendeteksi Risiko Kekurangan Energi Kronis pada Wanita (20-45) di Indonesia'. Available at:<http://lib.ui.ac.id/file?file=digital/20297244-S1883-DinyEvaAriyani.pdf>.
- Notoatmodjo, Soekidjo. 2010. Metodologi Penelitian Kesehatan. Edisi Revisi Cetakan Pertama. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ujjiani, S. (2015) 'Hubungan antara Usia dan Jenis Kelamin dengan Kadar Kolesterol Penderita Obesitas RSUD Abdul Moeloek Provinsi Lampung', *Jurnal Kesehatan*, 6(1), pp. 43–48.
- Kumar, V ;Cottran, Ramzi S : Robins, Stanley L, 2007. Buku Ajar Patologi Robbins, diterjemahkan oleh Brahm U. Pendit, EGC, Jakarta
- Mulyani, N.S., Al Rahmad, A.H. and Jannah, R. (2018) 'Faktor resiko kadar kolesterol darah pada pasien rawat jalan penderita jantung koroner di RSUD Meuraxa', *AcTion: Aceh Nutrition Journal*, 3(2), p. 132. doi:10.30867/action.v3i2.113.
- Chatrine Wijarnarko, (2001), Pengaruh Tingkat Pendidikan terhadap Kadar Kolesterol dalam Tubuh, Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Krida <https://www.scribd.com/document/488916323>
- Setiati, Eni Dr, 2009, Bahaya Kolesterol: Mengenal, Mencegah dan Menanggulangi Kolesterol. Yogyakarta ; Dokter Books
- Wahyuni Tri,dkk, 2020, Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Kadar Kolesterol pada

- Mahasiswa Program Studi Kedokteran, Muhammadiyah Journal of Nutrition and Food Science, Vol.1 No.2', Muhammadiyah Journal of Nutrition and Food Science (MJNF), 1(2), p. 48. doi:10.24853/mjnf.1.2.48-53
- Wongkar MC, Billy JK, Rivelino S.2013. Hubungan Status Gizi dengan Kadar Total pada Masyarakat di Kelurahan Bahu Kecamatan Malalayang Manado, Ejournal keperawatan (e-Kp).1 (1)
- Misra, A. and Shrivastava, U. (2013) 'Obesity and dyslipidemia in South Asians', *Nutrients*, 5(7), pp. 2708–2733. doi:10.3390/nu5072708.
- Yuliantini, E., Sari, A.P. and Nur, E. (2016) 'Hubungan Asupan Energi, Lemak Dan Serat Dengan Rasio Kadar Kolesterol Total-Hdl', *Penelitian Gizi dan Makanan (The Journal of Nutrition and Food Research)*, 38(2), pp. 139–147. doi:10.22435/pgm.v38i2.554 3.139-147.
- Davison, K.M. and Kaplan, B.J. (2012) 'Food intake and blood cholesterol levels of community-based adults with mood disorders', *BMC Psychiatry*, 12(1), p. 10. doi:10.1186/1471-244X-12-10.
- Gross, L.S. et al. (2004) 'Increased consumption of refined carbohydrates and the epidemic of type 2 diabetes in the United States: An ecologic assessment', *American Journal of Clinical Nutrition*, 79(5), pp. 774–779. doi:10.1093/ajcn/79.5.774.
- Utami, R.W., Sofia, S.N. and Murbawani, E.A. (2017) 'Lipid Pada Pasien Penyakit Jantung Koroner', *Jurnal Kedokteran Diponegoro*, 6(2), pp. 1143–1155.
- Guyton, A.C, Hall, J.E, 2012, *Fisiologi Kedokteran*, EGC, Jakarta
- Badriyah. 2013. Faktor-Faktor yang berhubungan dengan kadar kolesterol Total pada anggota klub senam jantung UIN Jakarta. Skripsi. Program Studi Kesehatan Masyarakat. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta. <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/25929>
- Niken Pratiwi, 2018, Hubungan Asupan Lemak, Pengetahuan Gizi dan Status Gizi dengan Kadar Kolesterol pada Remaja di Kalimacan Kabupaten Sragen, Skripsi, STIKES PKU Muhammadiyah Surakarta
- Waspadji, Sarwono. 2003. Pengkajian Status Gizi Studi Epidemiologi, Jakarta : FKUI
- Supriyono M (2008), Faktor-Faktor resiko yang berpengaruh terhadap kejadian penyakit jantung coroner pada kelompok usia ≤ 45 tahun. Tesis, Semarang ; Universitas Diponegoro, 2008.

<http://eprints.undip.ac.id/18090/1>

Almatsier, S. 2009. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.