

PENGARUH FREKUENSI DONOR DARAH TERHADAP KADAR KOLESTEROL PENDONOR DI PALANG MERAH INDONESIA (PMI) KOTA SURAKARTA

Rizaldika Nur Cahyadi¹, Tasrif Ahmad²
rizaldika2304@gmail.com¹, tasrifahmad@stikesnas.ac.id²
STIKES Nasional Surakarta

ABSTRACT

Cholesterol is an essential component of cell structural membranes and is an important framework for brain and nerve cells and is also a material for the formation of steroids such as folic acid, estrogen, endogenous, prostesterone, adrenal cortex hormones and bile acids. The normal value for cholesterol levels is less than 200 mg/dl. Meanwhile, blood donation is the process of taking blood from someone voluntarily to be stored in a blood bank for later use in blood transfusions. There are several actions that can reduce blood cholesterol levels, one of which is donating blood. In Indonesia, especially in the city of Surakarta, there has been no research on the effect of donor frequency on blood cholesterol levels. The aim of this research is to determine the effect of blood donation frequency on donors' cholesterol levels in PMI Surakarta City. This research method is an analytical observational cross sectional approach with accidental sampling technique. The sample in this study consisted of 38 blood donor respondents, namely 24 respondents with regular donor frequency and 14 respondents with non-routine donor frequency. The research was carried out using serum samples using the Enzymatic Cholesterol Hydrolysis and Oxidation Determination from Hydrogen Peroxide and Aminophenazone (CHOD-PAP) examination method. The research results showed a p value of 0.01 (<0.05) which indicated a significant difference between the cholesterol levels of routine and non-routine donors. This shows that there is an influence of the frequency of blood donations on cholesterol levels in donors at PMI Surakarta City

Keywords: Cholesterol, Blood Donation, Blood Donors, Donor Frequency

ABSTRAK

Kolesterol adalah gabungan esensial membran struktural sel dan menjadi kerangka penting sel otak, syaraf dan juga merupakan bahan pembentukan steroid seperti asam folat, esterogen, endogen, prostesteron, hormone adrenal korteks serta asam empedu. Nilai normal dari kadar kolesterol adalah kurang dari 200 mg/dl. Sedangkan donor darah adalah proses pengambilan darah dari seorang secara sukarela untuk disimpan di bank darah untuk kemudian dipakai pada transfusi darah. Terdapat beberapa tindakan yang dapat menurunkan kadar kolesterol darah, salah satunya dengan mendonorkan darah. Di Indonesia, khususnya di kota Surakarta belum ada penelitian tentang pengaruh frekuensi donor terhadap kadar kolesterol darah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui Pengaruh Frekuensi Donor Darah Terhadap Kadar Kolesterol Pendonor di PMI Kota Surakarta. Metode penelitian ini adalah analitik observasional pendekatan Cross Sectional dengan teknik sampling accidental sampling. Sampel pada penelitian ini berjumlah 38 responden pendonor darah yaitu 24 responden dengan frekuensi donor rutin dan 14 responden dengan frekuensi donor tidak rutin. Penelitian dilakukan menggunakan sampel Serum dengan metode pemeriksaan Enzimatik Cholesterol Hydrolysis and Oxidation Determination from Hydrogen Peroxide and Aminophenazone (CHOD-PAP). Hasil penelitian menunjukkan nilai p value 0,01 (<0,05) yang menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kadar kolesterol pendonor rutin dan tidak rutin. Hal ini menunjukkan adanya pengaruh frekuensi donor darah terhadap kadar kolesterol pada pendonor di PMI Kota Surakarta

Kata Kunci : Kolesterol, Donor Darah, Pendonor Darah, Frekuensi Donor

PENDAHULUAN

Darah merupakan jaringan yang berbentuk cair dan terdiri dari dua bagian yaitu plasma darah dan korpuskuli, dimana pada tubuh manusia dewasa volume darah mencapai 7% dari berat badan (Aridya dkk, 2023). Darah memiliki peranan penting, yaitu membawa oksigen dari paru-paru ke jaringan dan membawa karbon dioksida dari jaringan ke paru-paru untuk dikeluarkan, serta membawa zat nutrien dari saluran cerna ke jaringan, kemudian menghantarkan sisa metabolisme melalui organ sekresi seperti ginjal, menghantarkan hormon serta materi-materi pembekuan darah (Triatmojo, 2020).

Transfusi darah adalah upaya kesehatan yang terdiri dari serangkaian kegiatan mulai dari pengerahan dan pelestarian donor, pengamanan, pengolahan darah dan tindakan medis pemberian darah kepada resipien untuk tujuan penyembuhan penyakit dan pemulihan kesehatan (Arief dan Lestari, 2023). Ketersediaan darah sangat tergantung pada pendonor darah. Donor darah adalah proses pengambilan darah dari seseorang secara sukarela untuk disimpan di bank darah untuk kemudian dipakai pada transfusi darah (Harsiwi dan Arini, 2018).

Di Indonesia, salah satu instansi yang sah secara undang-undang untuk membantu memenuhi kebutuhan pelayanan darah transfusi dan pelayanan sosial kemanusiaan adalah Palang Merah Indonesia (PMI). Palang Merah Indonesia dibagi menjadi 2 unit yaitu, unit markas dan unit donor darah. Unit markas berfokus pada koordinasi bencana, manajemen logistik, penggalangan dana, hubungan masyarakat dan segala sesuatu yang berhubungan dengan kebencanaan. Sedangkan unit donor darah berfokus pada pengumpulan, pengolahan, penyimpanan, distribusi dan pengawasan kualitas produk darah yang sesuai standart.

World Health Organization (WHO) memperkirakan bahwa setidaknya perlu 1% dari total dari penduduk untuk menyumbangkan darahnya dalam memenuhi kebutuhan minimum darah di suatu Negara (Kemenkes, 2014). Indonesia seharusnya mempunyai stok darah 4,5 juta sampai 4,8 juta kantong darah per tahun, sedangkan PMI baru bisa mencukupi sekitar 2 juta kantong darah, 2 yang 64 persennya diolah menjadi komponen darah sebanyak 3 juta komponen darah yang mampu memenuhi 70 persen dari kebutuhan darah penduduk Indonesia di 520 Kota/Kabupaten (Lutfi dkk, 2022). Tingginya angka kebutuhan darah menyebabkan diperlukannya donasi darah secara berulang. Namun ada batasan frekuensi donasi untuk menjaga kesehatan pendonor dan kualitas komponen darah (Angelantonio dkk, 2017).

Donor darah memiliki banyak manfaat bagi kesehatan. Rutin melakukan donor darah akan membuat tubuh terpacu memproduksi sel-sel darah baru, dimana salah satu fungsi sel darah adalah untuk oksigenisasi dan mengangkut sari-sari makanan (Lutfi dkk, 2022). Donor darah juga bermanfaat mengurangi resiko penyakit jantung seperti IMA (Infark Miokard Akut), dalam penelitian yang dilakukan Pule tahun 2014 dari 2682 partisipan, 150 orang yang melakukan donor darah minimal satu kali dalam setahun menunjukkan perbaikan dalam pengobatan IMA dibanding orang yang tidak melakukan donor darah (Farahdina, 2015). Penelitian lain menunjukkan manfaat donor darah sebagai faktor proteksi terhadap penyakit kardiovaskuler. Pendonor darah regular atau frekuensi rutin memiliki kadar kolesterol total dan LDL (Low Density Lipoprotein) lebih rendah dari pada pendonor non regular (Danarsih dkk, 2022). Standar khusus untuk interval pengambilan, frekuensi dan volume beberapa jenis komponen dipaparkan dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 19 Tahun 2015 tentang standar pelayanan transfuse darah. Dimana untuk pengambilan whole blood laki-laki bisa sampai dengan 6 penyumbangan dalam setahun sementara perempuan 4 kali penyumbangan dalam setahun (Kemenkes, 2015). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Roosarjani dkk (2019) dimana

distribusi pendonor darah lebih didominasi oleh laki-laki. Hal ini dipengaruhi oleh kondisi perempuan yang mengalami siklus menstruasi, kondisi hamil dan menyusui serta faktor kesadaran pendonor. Sementara untuk batasan usia yaitu 30-45 tahun, karena menurut Fitriani dan Purwaningtyas (2021) kebugaran dan metabolisme meningkat optimal sampai dengan usia 30 tahun dan akan mengalami penurunan 0,8-1% per tahun di usia selanjutnya. Selain itu menurut Andriani dan Wirjatmadi (2012) dalam bukunya mengatakan bahwa perubahan kecepatan metabolik basal (BMR) sekitar 2% decade setelah usia 30 tahun dan penurunan aktivitas fisik sehingga akan mempengaruhi kebutuhan kalori.

Penelitian yang dilakukan oleh Farahdina pada tahun 2015 menunjukkan bahwa kadar kolesterol pada pendonor darah baru lebih baik dibandingkan kadar kolesterol pada pendonor darah lama. Sementara itu dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Kamilla dkk tahun 2021 menunjukkan bahwa rata-rata kadar kolesterol sebelum donor darah dilakukan adalah 210mg/dL, sedangkan rata-rata kadar kolesterol yang setelah donor darah adalah 193 mg/dL, yang berarti adanya penurunan kadar kolesterol setelah melakukan donor darah. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Alvira (2016) menunjukkan bahwa terdapat hubungan lemah antara frekuensi donor darah terhadap kadar kolesterol, dimana semakin tinggi frekuensi donor darah maka semakin rendah kadar kolesterol.

Di Indonesia, khususnya di kota Surakarta belum ada penelitian tentang pengaruh frekuensi donor terhadap kadar kolesterol darah, selama ini hanya penelitian tentang hubungan donor darah terhadap kadar kolesterol dan lain-lain. Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian "Pengaruh Frekuensi Donor Darah Terhadap Kadar Kolesterol Pendonor di Palang Merah Indonesia di Kota Surakarta"

METODE PENELITIAN

Desain penelitian yang digunakan adalah observasional analitik dengan pendekatan Cross Sectional yaitu dengan melakukan pengukuran atau pengamatan pada saat yang bersamaan (waktu yang sama) pada responden (objek penelitian). Pengambilan sampel menggunakan teknik *accidental sampling* dan untuk Pengolahan data menggunakan *t-Test*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Klinik PMI Kota Surakarta, dengan total responden dalam penelitian ini adalah 38 Pendonor pada tanggal 24 – 29 Juni 2024 yang telah mengisi Informed Consent untuk mengetahui apakah pendonor tersebut sesuai dengan kriteria yang ditetapkan yaitu berjenis kelamin laki-laki, berusia 30-45 tahun, tidak mengkonsumsi obat kolesterol dan untuk pendonor yang datang ke PMI saja.

1. Hasil Analisa Univariat

Tabel 1. Rekap Hasil Pemeriksaan Kolesterol

No	Kode	Jenis Kelamin	Usia	Hasil	Frekuensi Donor	
					Rutin	Tidak Rutin
1	AHO	Laki Laki	42	202,67 mg/dl	√	
2	AND	Laki Laki	45	167,59 mg/dl	√	
3	ADW	Laki Laki	38	184,02 mg/dl	√	
4	AYI	Laki Laki	34	192,92 mg/dl	√	
5	BSQ	Laki Laki	33	158,48 mg/dl	√	
6	FDN	Laki Laki	36	147,35 mg/dl	√	
7	FSO	Laki Laki	33	172,06 mg/dl	√	

No	Kode	Jenis Kelamin	Usia	Hasil	Frekuensi Donor	
					Rutin	Tidak Rutin
8	HYO	Laki Laki	37	184,59 mg/dl	√	
9	JBR	Laki Laki	34	171,22 mg/dl	√	
10	JKO	Laki Laki	42	171,72 mg/dl	√	
11	MFN	Laki Laki	30	201,06 mg/dl	√	
12	MAH	Laki Laki	31	171,31 mg/dl	√	
13	OMO	Laki Laki	31	185,70 mg/dl	√	
14	PWM	Laki Laki	30	184,33 mg/dl	√	
15	PYO	Laki Laki	38	179,00 mg/dl	√	
16	RCR	Laki Laki	34	192,79 mg/dl	√	
17	SYO	Laki Laki	30	139,75 mg/dl	√	
18	SPO	Laki Laki	36	211,84 mg/dl	√	
19	SKM	Laki Laki	42	147,46 mg/dl	√	
20	STN	Laki Laki	39	198,66 mg/dl	√	
21	SRN	Laki Laki	36	150,12 mg/dl	√	
22	TJN	Laki Laki	44	195,92 mg/dl	√	
23	WAO	Laki Laki	30	205,93 mg/dl	√	
24	YYF	Laki Laki	30	191,72 mg/dl	√	
25	ASB	Laki Laki	32	175,39 mg/dl		√
26	AHI	Laki Laki	37	247,59 mg/dl		√
27	AND	Laki Laki	31	165,46 mg/dl		√
28	BDR	Laki Laki	29	237,83 mg/dl		√
29	CSO	Laki Laki	35	200,59 mg/dl		√
30	JIP	Laki Laki	39	241,75 mg/dl		√
31	MSO	Laki Laki	35	199,93 mg/dl		√
32	MYN	Laki Laki	35	210,26 mg/dl		√
33	MFS	Laki Laki	33	202,19 mg/dl		√
34	MLA	Laki Laki	34	214,49 mg/dl		√
35	MRR	Laki Laki	33	190,10 mg/dl		√
36	PYO	Laki Laki	38	179,00 mg/dl		√
37	RMR	Laki Laki	30	215,73 mg/dl		√
38	TWG	Laki Laki	41	212,56 mg/dl		√

(Data Primer 2024)

Berdasarkan table 1. dapat diketahui bahwa pemeriksaan kolesterol pada pendonor darah di PMI Kota Surakarta didapatkan hasil 25 pendonor dengan kadar kolesterol normal dan 13 pendonor dengan kadar kolesterol tinggi.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Responden berdasarkan kategori

No	Kategori	Jumlah	Persentase (%)
1	Rutin	24	63,16%
2	Tidak Rutin	14	36,84%
	Total	38	100%

(Data Primer 2024)

Berdasarkan table 2. dapat diketahui bahwa hasil distribusi pendonor menurut kategori frekuensi didapatkan hasil 24 pendonor (63,16%) dengan frekuensi rutin dan 14 Pendonor (36,84%) dengan frekuensi tidak rutin.

Tabel 3. Hasil Uji Deskriptif Kadar Kolesterol pada Pendonor Darah rutin dan tidak rutin

	Frekuensi	Jumlah	Rerata	Std. Deviasi	Std. Error Rerata
Donor	tidak rutin	14	206.6336 mg/dl	24.62981 mg/dl	6.58259 mg/dl
	rutin	24	179.5088 mg/dl	20.14714 mg/dl	4.11252 mg/dl

(Data Primer 2024)

Berdasarkan tabel 3. dapat diketahui bahwa Berdasarkan hasil Uji Deskriptif diatas, dapat kita gambarkan distribusi data yang didapat oleh peneliti adalah :

1. Pendonor tidak rutin memiliki nilai rerata 206,6336 mg/dl, nilai std.deviasi 24,62981 mg/dl dan std.eror rerata yaitu 6,58259 mg/dl
2. Pendonor rutin memiliki nilai rerata 179,5088 mg/dl, nilai std.deviasi 20,14714 mg/dl dan std.eror rerata yaitu 4,11252 mg/dl

Tabel 4. Hasil Uji *Shapiro-Wilk*

	Frekuensi	Shapiro-Wilk		
		Statistik	df	Sig.
Hasil	tidak rutin	.962	14	.753
	rutin	.955	24	.346

(Data Primer 2024)

Berdasarkan tabel 4. dapat diketahui bahwa Berdasarkan hasil Uji Normalitas Shapiro-Wilk didapatkan Nilai Sig.(2-tailed) yaitu 0,753 yang mana nilai sig >0,05 dapat disimpulkan bahwa penelitian tersebut terdistribusi secara normal

3. Hasil Analisa Biraviat

Analisa bivariat dalam penelitian ini menggunakan analisa *statistic t-test* yaitu dilakukan untuk menganalisis pengaruh frekuensi donor darah terhadap kadar kolesterol dengan menggunakan uji beda.

Tabel 5. Hasil Uji Beda (t test)

		Uji Level Untuk Kesetaraan Varian		t-test untuk kesetaraan sarana						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Rerata Perbedaan	Std. Error Perbedaan	Interval keyakinan 95% dari perbedaan		
								Bawah	Atas	
Hasil	Varian yang sama diasumsikan	.378	.542	3.688	36	.001	27.12482	7.35551	12.20715	42.04249
	Varian yang sama tidak diasumsikan			3.495	23.137	.002	27.12482	7.76166	11.07385	43.17579

(Data Primer 2024)

Berdasarkan Tabel 5. nilai sig 2-tailed pada uji *t-test* adalah 0,001<0,05 menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kadar kolesterol pendonor rutin dan tidak rutin.

B. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh frekuensi donor darah terhadap kadar kolesterol pendonor di PMI Kota Surakarta. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan menerima sampel serum dari responden yang telah mengisi *Informed Consent* untuk mengetahui apakah responden tersebut sesuai dengan kriteria yang ditetapkan yaitu berjenis kelamin laki-laki, berusia 30-45 tahun, dan tidak mengkonsumsi obat kolesterol serta telah mendapat informasi mengenai tata cara pengambilan darah tersebut. Hasil pemeriksaan kadar kolesterol pada pendonor darah rutin dan tidak rutin dibaca berdasarkan uji *homogeneous enzymatic colorimetric* dimana intensitas warna dari hasil reaksi dari sampel dan reagen kerja berbanding lurus dengan kadar kolesterol dan diukur secara fotometrik yaitu dengan alat otomatis *Cobas C111* dengan satuan mmol/L (mg/dl).

Pada Penelitian ini ditetapkan karakteristik atau kategori usia 30-45 tahun dan berjenis kelamin laki-laki karena, karena menurut Fitriani dan Purwaningtyas (2021) kebugaran dan metabolisme meningkat optimal sampai dengan usia 30 tahun dan akan mengalami penurunan 0,8-1% per tahun di usia selanjutnya. Selain itu menurut Adriani dan Wiratmadi (2012) dalam bukunya mengatakan bahwa perubahan kecepatan metabolik basal (BMR) sekitar 2% decade setelah usia 30 tahun dan penurunan aktivitas fisik sehingga akan mempengaruhi kebutuhan kalori. Menurut Setiani 2022, bahwa wanita akan mengalami kehilangan 30-50% dari massa otot total pada usia 45 tahun. Karena proses penuaan dimana proses metabolisme tubuh secara alami akan melambat dalam penggantian massa otot dengan lemak tubuh. Penurunan massa otot membantu untuk mengurangi konsumsi kalori dan hampir setiap makanan akan diubah menjadi lemak. 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 (Ujiani, 2015).

Pengkategorian frekuensi pendonor darah rutin dan tidak rutin berdasarkan Permenkes No 91 Tahun 2015 Tentang Standart Pelayanan Tranfusi Darah bahwa untuk pendonor dengan jenis kelamin laki-laki yaitu 6 penyumbangan per tahun dan pendonor darah perempuan yaitu 4 penyumbangan per tahun. Partisipasi laki-laki dalam donor darah lebih tinggi dibandingkan perempuan, hal tersebut dikarenakan kriteria untuk menjadi seorang pendonor jarang dipenuhi perempuan. Misalnya kendala haid, hamil dan menyusui (Septiana dkk, 2021).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan terhadap sampel serum pendonor tersebut didapatkan hasil adanya pengaruh frekuensi donor darah terhadap kadar kolesterol pendonor. Diketahui dari 38 sampel pendonor darah di PMI Kota Surakarta didapatkan 24 responden pendonor darah rutin (63,16%) dengan hasil pemeriksaan 20 responden pendonor dengan kadar kolesterol normal dan 4 responden pendonor dengan kadar kolesterol tinggi. 14 responden pendonor darah tidak rutin (36,84%) dengan hasil pemeriksaan 9 responden pendonor dengan kadar kolesterol normal dan 5 responden pendonor dengan kadar kolesterol tinggi.

Hasil uji deskriptif didapatkan Pendonor tidak rutin memiliki nilai rerata 206,6336 mg/dl, nilai std.deviasi 24,62981 mg/dl dan std.eror rerata yaitu 6,58259 mg/dl. Pendonor rutin memiliki nilai rerata 179,5088 mg/dl, nilai std.deviasi 20,14714 mg/dl dan std.eror rerata yaitu 4,11252 mg/dl. Jika standart devisiasi (nilai akar kuadrat dari varians) dapat menunjukkan standart penyimpangan data terhadap nilai rerata. Standart deviasi juga dapat mengukur konsistensi dalam data penelitian. Di hasil penelitian ini hasil deviasi menunjukkan hasil kurang dari nilai rerata yang artinya tidak banyak varian dalam data penelitian (data penelitian konsisten). Sedangkan standart eror berguna untuk

mengindikasikan reliabilitas rerata. Semakin kecil standart Error, semakin akurat juga mean populasi sebenarnya. Uji deskriptif merupakan metode statistik yang berfokus pada penggambaran hasil data yang telah terkumpul, tanpa ada tujuan untuk menyimpulkan / mengeneralisasi.

Berdasarkan table uji normalitas digunakan Shapiro-wilk karena sampel penelitian kurang dari 50 responden pendonor. Pada uji Shapiro-wilk didapatkan Nilai *Sig.(2-tailed)* yaitu 0,753 yang mana nilai sig >0,05 dan dapat disimpulkan bahwa penelitian tersebut terdistribusi secara normal.

Berdasarkan table *t test* nilai *sig 2-tailed* $0,001 < 0,05$ menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kadar pendonor rutin dan tidak rutin. Hasil tersebut menjawab hipotesis dari penelitian ini yaitu $p < \text{nilai sig. (2-tailed)} < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima yang berarti ada pengaruh frekuensi donor darah terhadap kadar kolesterol pendonor di PMI Kota Surakarta.

Penelitian ini memiliki kemiripan dengan penelitian oleh Nuari dkk (2023), yang menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara frekuensi donor darah dengan kadar kolesterol pada pendonor darah. Meskipun serupa, namun terdapat perbedaan dalam 2 penelitian ini. Perbedaan pada kedua penelitian ini diantaranya :

1. Pada penelitian terdahulu kategori usia responden dibagi menjadi 3 (31-45 tahun, 45-55 tahun dan >55 tahun) sedangkan dalam penelitian ini kategori usia responden hanya mencakup usia 30 – 45 tahun.
2. Jenis kelamin responden pada penelitian terdahulu tidak dibatasi sedangkan pada penelitian ini hanya dibatasi pada pendonor laki-laki saja.
3. Pada penelitian terdahulu terdapat pembagian frekuensi donor yang diketahui melalui kuesioner sedangkan pada penelitian ini frekuensi donor diketahui dengan Sistem Informasi Manajemen Donor Darah (Simdondar)
4. Fokus dari penelitian terdahulu ialah pada faktor yang mempengaruhi kadar kolesterol (Frekuensi donor darah, Frekuensi mengkonsumsi makanan yang mengandung kolesterol dan perilaku merokok) sedangkan penelitian ini berfokus pada perbandingan kadar kolesterol pendonor darah rutin dan tidak rutin.
5. Pemeriksaan kolesterol pada penelitian terdahulu menggunakan alat cek kolesterol portabel sedangkan pada penelitian ini menggunakan alat otomatis (*Cobas CIII*) dengan metode *CHOD-PAP*.

Donor darah berpengaruh terhadap kadar kolesterol akan tetapi pola Makan Menurut Yoentafara dan Martini (2017), seseorang memiliki resiko tingginya kadar kolesterol dalam darah apabila menerapkan pola makan mengandung lemak jenuh yang tinggi dan energi yang tinggi. Pola makan yang sehat seperti mengurangi konsumsi lemak jenuh dan juga memperbanyak mengkonsumsi sayur dan buah dapat menurunkan kadar kolesterol sekitar 5-10%. Asupan makanan menjadi salah satu penentu terjadinya obesitas dan selanjutnya akan mempengaruhi kadar kolesterol dalam darah. Pola makan yang salah menimbulkan obesitas, dan apabila kondisi tersebut tetap berlangsung akan mengakibatkan tertimbunnya kolesterol dan beresiko menimbulkan penyakit kardiovaskuler (Setiani, 2022). Kelebihan berat badan mengakibatkan perubahan kadar lipid dalam darah dan menyebabkan aterosklerosis (Naim dkk, 2019). Berat badan yang berlebih hingga obesitas pada dasarnya karena mengalami penumpukan lemak berlebih dalam tubuh. Total lemak normal laki-laki dewasa sekitar 15-25% dari berat badan total dan random sekitar 20-25%. Total lemak tubuh umumnya bertambah sejalan dengan bertambahnya usia terutama metabolisme yang tinggi dan kurangnya aktivitas fisik (Setiani, 2022).

Meskipun penelitian ini telah disusun sedemikian rupa, namun tetap terdapat beberapa keterbatasan dan diharapkan mampu disempurnakan melalui penelitian lanjutan. Beberapa keterbatasan dalam penelitian ini di antaranya adalah :

1. Penelitian ini hanya berfokus pada pemeriksaan kadar kolesterol total saja
2. Pola makan dan berat badan tidak dibahas dalam penelitian ini
3. Penelitian ini belum membandingkan kadar kolesterol sebelum dan sesudah donor darah.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan pengujian menggunakan *t-test* didapatkan nilai $p = 0,001 < 0,05$ yang artinya ada perbedaan yang signifikan antara kadar kolesterol pendonor darah rutin dan tidak rutin serta adanya pengaruh frekuensi donor darah terhadap kadar kolesterol pendonor di PMI Kota Surakarta.

SARAN

Berikut saran yang diberikan peneliti berdasarkan penelitian yang telah dilakukan :

1. Bagi Peneliti Selanjutnya
 - a. Memperluas pemeriksaan dalam penelitian seperti LDL, HDL, dan trigliserida di dalam tubuh.
 - b. Melakukan penelitian lanjutan terkait factor-faktor lain yang mempengaruhi kadar kolesterol pendonor seperti pola makan dan berat badan.
 - c. Melakukan perbandingan antara kadar kolesterol sebelum dan sesudah donor.
2. Bagi Akademik
Agar penelitian ini dapat menjadi *referensi* bagi mahasiswa yang melakukan penelitian serupa atau melakukan penelitian lanjutan atas topik yang sama.
3. Bagi Masyarakat
Agar penelitian ini mampu bermanfaat bagi kegiatan donor darah di masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Afryan., & Hifny, F. 2017. *Perbedaan Kadar LDL (Low Density Lipoprotein) Sebelum dan Sesudah Donor Darah*. Semarang: Repository Unimus
- Al Amin, M. (2017). Klasifikasi Kelompok Umur Manusia Berdasarkan Analisis Dimensi Fraktal Box Counting Dari Citra Wajah Dengan Deteksi Tepi Canny. *MATHunesa (Jurnal Ilmiah Matematika)*, 2(6).
- Alvira, N., & Danarsih, D, E. 2016. Frekuensi Donor Darah Dapat Mengendalikan Faktor Risiko Penyakit Kardiovaskuler Di Unit Donor Darah PMI Kabupaten Bantul. *Jurnal Formil (forum Ilmiah) KesMas Respati*.1(1).
- Andriani, M., & Wirjatmadi, B. (2012) *Peranan Gizi Dalam Siklus Kehidupan*. 1 ed. Jakarta: Kencana Media Group.
- Angelantonio., Emanuela., Simon, G.T., SthephenKaptoge., Carmel, M., Matthew, W., Jane, A., Willem, H.O., David, R., John, D. 2017. Efficiency and Safety of Varying The Frequency of Whole Blood Donation (INTERVAL): a randomize trial of 45.000 donors. *National Library of Medicine*. 25(390).
- Aridya., Nurulliza, D., Elsa Y., Yusni,A., Siska, A,F. 2023. Perbedaan Kadar Eritrosit dan Hemoglobin Mahasiswa Biologi dengan Mahasiswa Olahraga Universitas Negeri Padang. *Serambi Biologi*. 8 (1).
- Arini, S. 2022. Gambaran Faktor Yang Mempengaruhi Kadar Kolesterol pada Pasien Hiperkolesterolemia di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang. Universitas Islam Sultan Agung.

- Danarsih., Dwi, E., Nur'Aini, P., Tri,D.E.S. 2022. Status Obesitas dan Kadar Kolesterol Darah pada Pendoror Darah PMI Kabupaten Sleman. *J-Dinamika Jurnal Pengabdian Masyarakat*. 7(1).
- Uche, E. I., Adediran, A., Damulak, O. D., Adeyemo, T. A., Akinbami, A. A., & Akanmu, A. S. (2013). Lipid profile of regular blood donors. *Journal of Blood Medicine*, 39–42.
- Farahdina., Selvia. 2015. Donor Darah Dan Profil Lipid. *J Majority*. 5(6).
- Fitriani, A., & Purwaningtyas, D.R. 2021.*Modul Gizi Olahraga*. Jakarta: Universitas Muhammadiyah Prof. DR. Hamka.
- Harsiwi., Udi, B., & ArinI, L.D. 2018. Tinjauan Kegiatan Donor Darah Terhadap Kesehatan di PMI Karanganyar Jawa Tengah Tahun 2018. *INFOKES*. 8(1).
- Kamilia., Adilla., Riska, O., Anggraini., Dian, I. 2023. Penatalaksanaan Holistik Pada Wanita 53 Tahun dengan Hipertensi dan Hiperkolesterolemia melalui Pendekatan Kedokteran Keluarga. *Medula*. 13(3).
- Kamilla, L., Wahyuni, N., & Tumpuk Sri. 2021. Hubungan Donor Darah Dengan Kadar Kolesterol Pendoror di UTD RSUD Ade M Djoen Sintang. *Jurnal Labpratorium Khatulistiwa*.4(1).
- Kementerian Kesehatan RI. 2014. *Situasi Donor Darah di Indonesia*. Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. 2014. hlm 1 -7.
- Lutfi., Mohammad., Zuryaty., Mulia, M. 2022. Donor Darah “Selamatkan Jiwa dan Sehatkan Raga di Masa Pandemi Covid 19”. *Jurnal Paradigma*. 4(1).
- Menteri Kesehatan RI. 2015. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 91 Tahun 2015 Tentang Standar Pelayanan Transfusi Darah*. Jakarta. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI).
- Menteri Kesehatan RI. 2016. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 25 Tahun 2016 Tentang Rencana Aksi Nasional Kesehatan Lanjut Usia Tahun 2016-2019*. Jakarta. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI).
- Naim, M. R., Sulastri, S., & Hadi, S. (2019). Gambaran Hasil Pemeriksaan Kadar Kolesterol Pada Penderita Hipertensi Di Rsud Syekh Yusuf Kabupaten Gowa. *Jurnal Media Laboran*, 9(2).
- Nuari., Nian,A., Aini., Efa Nur., Widayati., Dina. 2023. Kolesterol Darah dan Faktor Terkaitnya pada Pendoror darah Indonesia. *Jurnal Internasional Ilmu Kesehatan Masyarakat*. 12(1).
- Nugratama., Ilham, M.N., Putra, Gagah, B., Noerdjanah., Siti. 2023. Hubungan Antara Donor Darah Dengan Kadar *Low Density Lipoprotein* (LDL) Pada Perokok. *COMSERVA*. 3(4).
- Roosarjani, C., Mayasari, D., Wahyuono, T. 2019. Defferal Pada Donor Darah. *Infokes*, vol 9 no 2.
- Rusdiah., Waode., Muhddin., Rachmawati., Arif., Mansyur. 2016. Lipid Profile Analysis On Regular And Non-Regular Blood Donors. *Indonesian Journal of Clinical Pathology and Medical Laboratory*. 23(1).
- Saputro, A.A., & Lestari, C.R. 2023. Gambaran Hasil Skrining Infeksi Menular Lewat Transfusi Darah (IMLTD) Pendoror di Unit Donor Darah (UDD) PMI Kabupaten Kudus Tahun 2021-2022. *Indonesian Journal of Biomedical and Health*. 3 (1).
- Septiana, D., Astuti, Y., & Barokah, L. 2021. Gambaran Karakteristik Pendoror Darah Yang Lolos Seleksi Donor di Unit Transfusi Darah Palang Merah Indonesia. *Jurnal Ilmiah Cerebral Medika*. 3(2).
- Susilo, Y., & Wulandari, A. 2011. *Cara Jitu Mengatasi Hipertensi*. Yogyakarta: ANDI

- Triatmojo, B. 2020. Gambaran Hasil Pemeriksaan HIV pada Darah Donor. *Jurnal Laboratorium Medis*. 02(1).
- Ujiani, S. (2015). Hubungan antara usia dan jenis kelamin dengan kadar kolesterol penderita obesitas rsud abdul moeloek provinsi lampung. *Jurnal Kesehatan*.
- Yoeantafara, A., & Martini, S.2017. Pengaruh Pola Makan Terhadap Kadar Kolesterol Total. *Jurnal MKMI*. 13(4).