



Gambaran Kadar Kolesterol Total pada Perokok Aktif di Banjar Bekul Denpasar Selatan

Yosefa Sastriani¹, Luh Putu Rinawati², Luh Ade Wilankrisna³, I Gusti Agung Dewi Sarihati⁴,

^{1,2,3,4} Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Denpasar, Denpasar, Bali, Indonesia

Diterima: 15 Mei 2023; Disetujui: 01 Juni 2023; Dipublikasi: 20 Juni 2023

ABSTRACT

Smoking habit is one of the leading causes of death in adults worldwide. Smoking will have a major effect on increasing cholesterol levels which will cause health problems, including coronary heart disease, coronary thrombosis, cancer, bronchitis or inflammation of the larynx, and death of the fetus. This caused by substances contained in cigarettes such as nicotine, carbon monoxide, tar, and other chemicals. This study aims to determine total cholesterol levels in active smokers in Banjar Bekul, South Denpasar District. This type of research is a descriptive study using a cross sectional approach. Examination of total cholesterol levels was carried out using the POCT (Point of care testing) method on capillary blood samples from 30 respondents. The results showed that the examination of total cholesterol levels in active smokers was in the normal category as much as 56.7%, high risk limit as much as 13.3%, high risk as much as 30.0%. Total cholesterol levels that exceed the normal limit are most commonly found in the age group 30 (33.3%), the number of cigarettes per day in the category of heavy smokers and moderate smokers both (20.0 %), and smoking duration 10 (30.0 %).

Keywords: Total cholesterol level, active smoker, cigarettes.

ABSTRAK

Kebiasaan merokok merupakan salah satu penyebab utama kematian pada orang dewasa di seluruh dunia. Merokok akan berpengaruh besar terhadap peningkatan kadar kolesterol yang akan menimbulkan masalah kesehatan, antara lain penyakit jantung koroner, trombosis koroner, kanker, bronkitis atau radang laring, dan kematian janin. Hal ini disebabkan oleh zat-zat yang terkandung dalam rokok seperti nikotin, karbon monoksida, tar, dan bahan kimia lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar kolesterol total pada perokok aktif di Banjar Bekul Kecamatan Denpasar Selatan. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan cross sectional. Pemeriksaan kadar kolesterol total dilakukan dengan metode POCT (Point of care testing) pada sampel darah kapiler dari 30 responden. Hasil pemeriksaan kadar kolesterol total pada perokok aktif dalam kategori normal sebanyak 56,7%, batas risiko tinggi sebanyak 13,3%, risiko tinggi sebanyak 30,0%. Kadar kolesterol total yang melebihi batas normal paling banyak ditemukan pada kelompok umur 30 (33,3%), jumlah batang rokok per hari kategori perokok berat dan perokok sedang keduanya (20,0%), dan lama merokok 10 (30,0%).

Kata kunci: Kadar kolesterol total, perokok aktif, rokok.

* Corresponding Author:

I Gusti Agung Dewi Sarihati
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Denpasar
Email: dewisarihati@gmail.com

PENDAHULUAN

Merokok dan kolesterol tinggi merupakan faktor risiko penyakit kardiovaskular dan kejadian seperti serangan jantung dan stroke. Namun demikian kebiasaan merokok pada masyarakat belum bisa dihilangkan.

Kebiasaan merokok penduduk 15 tahun keatas masih belum terjadi penurunan dari tahun 2007 ke tahun 2013, tetapi cenderung mengalami peningkatan dari 34,2% pada tahun 2007, menjadi 36,3% pada tahun 2013. Data riset tersebut menunjukkan bahwa pada tahun 2013, warga yang menghisap rokok merupakan berjenis kelamin laki-laki sebanyak 64,9% dan berjenis kelamin perempuan sebanyak 2,1%¹. Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2010, peringkat pertama jumlah perokok perempuan terbanyak di Indonesia diduduki oleh Provinsi Kalimantan Tengah dan Provinsi Bali berada pada peringkat keenam².

Data dari Dinas Kesehatan Provinsi Bali tahun 2018 menunjukkan bahwa prevalensi perokok yang menghisap rokok setiap hari yaitu 18,86%. Dimana angka perokok remaja tertinggi adalah Kabupaten Jembrana 22,56%, Kota Denpasar 22,02%, Kabupaten Tabanan 21,32%, Kabupaten Buleleng 19,85%, Kabupaten Bangli 18,38%, Kabupaten Badung 16,95%, Kabupaten Karangasem 15,54%, Kabupaten Gianyar 14,84%, Kabupaten Klungkung 13,54%³.

Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar jumlah perokok yang masih berumur 10-14 tahun mengalami peningkatan pada Riskesdas 2007 9,6%, Riskesdas 2010 17,5% dan Riskesdas 2013 18%. Selain itu, proporsi penduduk yang merokok dan juga mengunyah tembakau cenderung mengalami peningkatan dalam Riskesdas 2007 sebanyak 34,2%, Riskesdas 2010 sebanyak 34,3% dan Riskesdas 2013 sebanyak 36,3%⁴.

Nikotin yang terkandung dalam tembakau sangat adiktif dan penggunaan tembakau merupakan faktor risiko utama penyakit kardiovaskular⁵. Paparan asap rokok merusak profil lipid serum dan fungsi sel endotel vaskular, yang mempercepat aterosklerosis⁶. Karbon monoksida adalah gas berbahaya yang dihirup saat merokok.

Setelah di paru-paru ditransfer ke aliran darah. Karbon monoksida mengurangi jumlah oksigen yang dibawa dalam sel darah merah. Hal ini juga meningkatkan jumlah kolesterol yang disimpan ke dalam lapisan dalam arteri yang, dari waktu ke waktu, dapat menyebabkan arteri mengeras. Hal ini menyebabkan penyakit jantung, penyakit arteri dan mungkin serangan jantung

Para perokok mengalami peningkatan kadar kolesterol total, trigliserida, LDL-C dan penurunan kadar HDL-C. Kadar kolesterol total, trigliserida serum dan LDL-C paling tinggi pada perokok berat, lebih sedikit pada perokok sedang dan paling sedikit pada perokok ringan, tetapi kadar HDL-C paling tinggi pada perokok ringan, lebih sedikit pada perokok sedang dan paling sedikit pada perokok berat⁷. Tujuan dari penelitian ini adalah Untuk mengetahui gambaran kadar kolesterol total pada perokok aktif di Banjar Bekul, Denpasar Selatan.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan populasi 150 orang laki-laki perokok aktif di Br. Bekul. Responden berjumlah 30 orang yang ditentukan dengan cara *purposive sampling*. Data kadar kolesterol didapatkan dari sampel darah kapiler responden yang diperiksa dengan metode *point of care testing* (POCT) menggunakan alat pemeriksa kolesterol *Easy Touch GCU*. Data dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam tabel persentase.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perokok aktif berusia 15 – 80 tahun, dan mayoritas ditemukan pada rentang usia 26 – 30 tahun yaitu sejumlah 6 orang (20,0%). berdasarkan banyaknya merokok per hari, yaitu mayoritas perokok aktif menghisap rokok per hari adalah 10 – 20 batang per hari sebanyak 15 orang (50,0%). Berdasarkan lama merokok diketahui bahwa mayoritas perokok aktif menghisap rokok selama ≤ 10 tahun sebanyak 18 orang (60,0%).

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Kadar Kolesterol Total Perokok Aktif.

Kadar Kolesterol Total	Jumlah (orang)	Percentase (%)
Normal: < 200 mg/dL	17	56,7
Batas risiko tinggi: 201–239 mg/dL	4	13,3
Risiko tinggi: > 240 mg/dL	9	30,0

Tabel 1 menunjukkan bahwa responden yang memiliki kadar kolesterol total dengan kategori batas risiko tinggi sebanyak 13,3% dan risiko tinggi sebanyak 30,0%.

Tabel 2. Pemeriksaan Kadar Kolesterol Total Berdasarkan Usia.

Kategori Usia (tahun)	Kadar Kolesterol Total (mg/dL)									
	Batas			Risiko tinggi			Risiko tinggi			Total
	Normal (< 200 mg/dL)	(201–239 mg/dL)	(> 240 mg/dL)	(201–239 mg/dL)	(> 240 mg/dL)	(> 240 mg/dL)	(201–239 mg/dL)	(> 240 mg/dL)	(> 240 mg/dL)	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
15-20	4	13,3	1	3,3	-	-	-	5	16,7	
21-25	3	10,0	-	-	1	3,3	4	13,3		
26-30	5	16,7	-	-	1	3,3	6	20,0		
31-35	1	3,3	1	3,3	1	3,3	3	10,0		
36-40	1	3,3	-	-	1	3,3	2	6,7		
41-45	-	-	-	-	-	-	-	-		
46-50	1	3,3	-	-	-	-	-	1	3,3	
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
51-55	-	-	1	3,3	1	3,3	2	6,7		
56-60	1	3,3	-	-	2	6,7	3	10,0		
61-65	-	-	-	-	1	3,3	1	3,3		
66-70	-	-	-	-	1	3,3	1	3,3		
71-75	1	3,3	-	-	-	-	1	3,3		
76-80	-	-	1	3,3	-	-	1	3,3		

Tabel 2 menunjukkan bahwa responden yang memiliki kadar kolesterol normal lebih banyak ditemukan pada kelompok usia dibawah 30 tahun. Selain itu, sebagian besar responden yang memiliki kadar kolesterol total melebihi batas normal tersebar di beberapa kelompok usia dimana usia yang lebih banyak terdapat pada usia > 30 tahun sebanyak 33,3%.

Tabel 3. Pemeriksaan Kadar Kolesterol Total Berdasarkan Banyak Merokok per Hari.

Kategori Merokok Per hari	Kadar Kolesterol Total (mg/dL)			Total					
	Batas Normal (<200 mg/dL)	Risiko tinggi (201–239 mg/dL)	Risiko tinggi (> 240 mg/dL)						
	n	%	n	%	n	%			
Berat	1	3,3	2	6,7	4	13,3	7	23,3	
Sedang	9	30,0	1	3,3	5	16,7	15	50,0	
Ringan	7	23,3	1	3,3	-	-	8	26,7	

Tabel 3 menunjukkan bahwa responden yang memiliki kadar kolesterol total melebihi batas normal lebih banyak terjadi pada responden dengan kategori perokok berat sebanyak 20,0% dan perokok sedang sebanyak 20,0%.

Tabel 4. Pemeriksaan Kadar Kolesterol Total Berdasarkan Lama Merokok.

Kategori Lama Merokok	Kadar Kolesterol Total (mg/dL)			Total				
	Batas Normal (<200 mg/dL)	Risiko tinggi (201–239 mg/dL)	Risiko tinggi (> 240 mg/dL)					
	n	%	n	%	n	%		
Berisiko (>10 tahun)	3	10,0	3	10,0	6	20,0	12	40,0
Tidak berisiko (<=10 tahun)	14	46,7	1	3,3	3	10,0	18	60,0

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa responden yang memiliki kadar kolesterol total melebihi batas normal lebih banyak terjadi pada responden dengan kategori berisiko (>10 tahun) sebanyak 30,0%.

Salah satu penyebab kadar kolesterol total meningkat adalah kebiasaan merokok. Adapun beberapa faktor yang dapat memengaruhi peningkatan kadar kolesterol total pada perokok aktif antara lain faktor usia responden, banyaknya merokok per hari, dan lama merokok. Hal ini dapat terjadi karena nikotin yang terkandung dalam rokok

menyebabkan rangsangan terhadap hormon adrenalin, yang akan mengakibatkan perubahan metabolisme lemak sehingga kadar HDL menjadi turun diikuti dengan kenaikan kolesterol total, LDL dan Trigliserida. Adrenalin disamping itu akan menyebabkan perangsangan kerja jantung dan penyempitan pembuluh darah, juga akan menyebabkan pengelompokan trombosit sehingga semua proses penyempitan akan terjadi. Efek nikotin, hampir secara keseluruhan melepaskan katekolamin, meningkatkan lipolisis, dan meningkatkan asam lemak bebas. Penyebab kolesterol tinggi yang bisa terjadi pada setiap orang dan dikatakan memiliki kadar kolesterol normal jika kadarnya <200 mg/dL sedangkan masuk kondisi berbahaya jika sudah diatas 240 mg/dL. Merokok juga dapat menyebabkan peningkatan oksidasi LDL kolesterol yang akan menyebabkan *atherosclerosis*⁸.

Hasil pemeriksaan kadar kolesterol total pada perokok aktif di Banjar Bekul, Kelurahan Panjer, Kecamatan Denpasar Selatan menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki kadar kolesterol total normal (<200 mg/dL) sebanyak 56,7%.

Kadar kolesterol total yang menunjukkan hasil normal pada penelitian ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor dari responden yang tidak dapat dipantau oleh peneliti diantaranya aktivitas fisik yang dilakukan responden. Dengan melakukan aktivitas fisik atau olahraga teratur dapat menurunkan tekanan darah sistol, menurunkan kadar kolesterol darah, kadar *Low Density Lipoprotein* (LDL), dan meningkatkan aliran darah dari organ yang aktif ke organ yang kurang aktif serta dapat mengurangi faktor risiko PJK. Dengan melakukan olahraga bisa meningkatkan aktivitas enzim lipoprotein lipase (LPL) dan menurunkan aktivitas enzim hepatic lipase. Lipoprotein lipase membantu memindahkan LDL dari darah ke hati, kemudian diubah menjadi empedu atau disekresikan sehingga kadar LDL dan kadar kolesterol menurun sehingga dapat mengurangi risiko PJK⁹. Akan tetapi, pada penelitian ini terjadi juga peningkatan kadar kolesterol total pada responden dengan batas risiko tinggi sebanyak 13,3% dan risiko tinggi sebanyak 30,0%.

Hasil pemeriksaan kadar kolesterol total responden berdasarkan usia menunjukkan bahwa responden yang memiliki kadar kolesterol normal lebih banyak ditemukan kelompok usia dibawah 30 tahun. Selain itu, sebagian besar responden dengan kadar kolesterol total melebihi batas normal tersebar di beberapa kelompok usia dimana usia yang lebih banyak terdapat pada usia >30 tahun sebanyak 33,3%.

Perbandingan dengan penelitian sejenis, didapatkan hasil kadar kolesterol pada rentang umur 23–27 tahun sebesar 127 mg/dL kemudian meningkat pada rentang umur 28–32 tahun dengan hasil sebesar 134 mg/dL¹⁰. Semakin tua umur seseorang dan semakin lama mengonsumsi rokok akan semakin besar dampaknya bagi kesehatan yaitu dapat meningkatkan kadar kolesterol total karena didalam rokok terkandung nikotin yang dapat meningkatkan sekresi dari katekolamin sehingga meningkatkan lipolisis. Kadar kolesterol total meningkat secara bertahap seiring bertambahnya usia. Usia berhubungan dengan perubahan metabolisme lipoprotein. Proses penuaan menyebabkan metabolisme tubuh secara alami akan melambat dan mobilitas yang rendah mempercepat proses penggantian massa otot dengan lemak tubuh. Kadar kolesterol total meningkat pada laki-laki pubertas sampai 50 tahun, berlanjut sampai 70 tahun, kemudian konsentrasi serum kolesterol sedikit menurun¹¹. Kadar kolesterol total pada perokok aktif berdasarkan banyaknya merokok per hari

Hasil pemeriksaan kadar kolesterol total responden berdasarkan banyaknya merokok per hari menunjukkan bahwa responden yang memiliki kadar kolesterol total melebihi batas normal lebih banyak terjadi pada responden dengan kategori perokok berat sebanyak 20,0% dan perokok sedang sebanyak 20,0%. Akan tetapi, peningkatan kadar kolesterol total melebihi batas normal terjadi juga pada responden perokok ringan sebanyak 3,3%.

Peningkatan kadar kolesterol dapat dipengaruhi oleh jumlah rokok yang dikonsumsi setiap harinya. Hal ini disebabkan oleh semakin lama menghisap Carbon Monoxida. Nikotin juga merangsang

peningkatan tekanan darah dan zat kimia yang terkandung dalam rokok juga dapat meningkatkan kadar kolesterol¹². Kolesterol total tinggi dapat diakibatkan oleh komponen didalam rokok. Nikotin yang merupakan komponen utama rokok dapat meningkatkan sekresi dari katekolamin sehingga meningkatkan lipolisis. Hal ini menyebabkan meningkatnya kadar trigliserida, kolesterol, dan VLDL, serta menurunkan kadar HDL. Merokok juga dapat menyebabkan peningkatan oksidasi LDL kolesterol yang akan menyebabkan *atherosclerosis*.

Penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa adanya hubungan antara lama dan intensitas merokok dengan peningkatan profil lipid darah. Dimana semakin lama dan banyaknya konsumsi rokok per hari dapat menyebabkan peningkatan kadar kolesterol total¹³.

Pada penelitian lainnya menunjukkan terdapat hubungan yang positif antara kebiasaan merokok dengan peningkatan kadar kolesterol pada pegawai pabrik gula Tasikmadu Karanganyar. Kadar kolesterol total lebih tinggi pada seseorang yang merokok¹⁴.

Hasil pemeriksaan kadar kolesterol total responden berdasarkan lama merokok menunjukkan bahwa responden yang memiliki kadar kolesterol total melebihi batas normal lebih banyak terjadi pada responden yang merokok selama >10 tahun sebanyak 30,0%. Selain itu, peningkatan kadar kolesterol total pada responden terjadi juga ketika perokok aktif merokok selama ≤10 tahun sebanyak 13,3%.

Perbandingan dengan penelitian sejenis, diperoleh hasil responden yang merokok selama 1 tahun memiliki rerata kadar kolesterol sebanyak 118,65 mg/dL, sedangkan responden yang merokok selama 3 tahun memiliki rerata kadar kolesterol sebanyak 143,88 mg/dL, dengan rerata total sebanyak 132,93 mg/dL¹⁰. Jadi, dapat disimpulkan bahwa merokok memiliki *dose effect*, yang berarti semakin muda usia merokok, akan semakin besar pengaruhnya dan semakin lamanya seseorang merokok dapat mengakibatkan gangguan kesehatan serta terjadinya gangguan profil lipid darah¹⁵. Selain itu, lamanya merokok dapat menyebabkan efek akumulatif dari nikotin dalam tubuh dan radikal bebas. Nikotin

umumnya dapat bertahan di dalam tubuh lebih dari 12 jam. Kotinin merupakan metabolit utama dari nikotin dan memiliki waktu paruh selama 15–40 jam di dalam tubuh. Jadi, semakin lama merokok maka semakin lama zat kimia tertimbun dan mengalir ke aliran darah sehingga dapat mengganggu kesehatan tubuh dan menimbulkan berbagai macam penyakit¹⁶.

KESIMPULAN

Kadar kolesterol total melebihi batas normal sebagian besar ditemukan pada responden usia melebihi 30 tahun, pada perokok katagori sedang dan berat, lamanya merokok lebih dari 10 tahun.

REFERENSI

1. Riskesdas. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas 2013). Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. doi: 10.1517/13543784.7.5.803.2013.
2. Prasetyo B. Bali Masuk Peringkat 3 Besar Perempuan Perokok di Indonesia [Internet]. Tribun News. 2015 [cited 2 Januari 2022]. Available from: <https://www.tribunnews.com/regional/2015/06/01/bali-masuk-peringkat-3-besar-perempuan-perokok-di-indonesia>
3. Riskesdas. Laporan Provinsi Bali RISKESDAS 2018. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. http://repository.litbang.kemkes.go.id/3900/1/LAPORAN_RISKESDAS_BALI_2018.pdf. 2018.
4. Kemenkes RI. Infodatin pusat data dan informasi kementerian kesehatan RI: perilaku merokok masyarakat Indonesia. 2014 <http://pusdatin.kemkes.go.id/resources/download/pusdatin/infodatin/infodatin-hari-tanpa-tembakau-sedunia.pdf>
5. WHO. Tobacco [Internet]. 2022. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail>
6. Ma B, Chen Y, Wang X, et al. Cigarette smoke exposure impairs lipid metabolism by decreasing low-density lipoprotein receptor expression in

- hepatocytes. *Lipids Health Dis.* 2020; 19(1): 88. <https://doi.org/10.1186/s12944-020-01276-w>. 2020.
7. Nath MC, Rahman AKMS, Nath MC, Dutta A, Khan ZH, Ghosh E, Akhter S, Islam MS, Sultana S, Begum R, Rahman MM. The Effect of Cigarette Smoking on Fasting Lipid Profile: A Single Center Study. *Fortune Journal of Health Sciences.* 2022; 5(2): 363-373. <https://doi.org/10.26502/fjhs.067>
 8. Vadilah R. Perbandingan kadar kolesterol total pada remaja perokok aktif dan non perokok. *JUSINDO: Jurnal Sehat Indonesia.* 2019; 1(1): 14–19. <https://doi.org/10.59141/jsi.v1i1.18>
 9. Raditya IGBA, Sundari CDWH, Karta IW. Gambaran Kadar Kolesterol Low Density Lipoprotein (LDL) Pada Perokok Aktif. *Meditory: The Journal of Medical Laboratory.* 2018; 6(2): 78–87. <https://doi.org/10.33992/m.v6i2.465>
 10. Sanhia AM, Pangemanan DHC, Engka JNA. Gambaran Kadar Kolesterol Low Density Lipoprotein (LDL) Pada Masyarakat Perokok Di Pesisir Pantai. *Jurnal e-Biomedik.* 2015; 3(1): 460–465. doi: 10.35790/ebm.3.1.2015.7425
 11. Pontoh LP, Pangemanan DHC, Wungouw HIS. Pengaruh Senam Bugar Lanjut Usia terhadap Kadar Kolesterol. *Jurnal Biomedik (JBM).* 2013; 5(1): S93-97. <https://doi.org/10.35790/jbm.5.1.2013.2627>
 12. Malaeny CS, Katuuk M, Onibala F. Hubungan Riwayat Lama Merokok dan Kadar Kolesterol Total dengan Kejadian Penyakit Jantung Koroner di Poliklinik Jantung RSU Pancaran Kasih GMIM Manado. *E-Journal Keperawatan (e-Kp).* 2017; 5(1): 1–7. <https://doi.org/10.35790/jkp.v5i1.14669>
 13. Dupati A, Helfrich YR. Effect of Cigarette Smoking on Blood Lipid A Study in Belgam. *Expert Review of Dermatology.* 2012; 12(6): 371–378. <https://doi.org/10.1586/edm.09.33>. 2012.
 14. Kusumasari P. Hubungan antara Merokok dengan Kadar Kolesterol Total pada Pegawai Pabrik Gula Tasik Madu Karanganyar [Skripsi]. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2015.
 15. Dayu MST. Hubungan Riwayat Lama Merokok dengan Angka Kejadian Penyakit Jantung Koroner di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung Tahun 2015. *e-Jurnal Universitas Malahayati Bandar Lampung.* 1–10. <https://docplayer.info/36535821-Hubungan-riwayat-lama-merokok-dengan-angka-kejadian-penyakit-jantung-koroner-di-rsud-dr-h-abdul-moeloek-provinsi-lampung-tahun-2015.html>. 2015.
 16. Barnoya J, Glantz SA. Cardiovascular effects of secondhand smoke: nearly as large as smoking. *Circulation.* 2005; 111(20): 2684–2698. <https://doi.org/Cardiovascular effects of secondhand smoke: nearly as large as smoking>