

**GAMBARAN KADAR *LOW DENSITY LIPOPROTEIN* (LDL) PADA REMAJA PEROKOK
DAN BUKAN PEROKOK DI DUSUN BUYAN, DESA PANCASARI, KECAMATAN
SUKASADA, BULELENG, BALI**

***The Description of Low Density Lipoprotein (LDL) Levels on Smoker and Non
Smoker Adolescent in Buyan Hamlet, Pancasari Village,
Sukasada District, Buleleng, Bali***

Ni Made Restina Juliani, I Putu Oka Dharmawan, Putu Ayu Parwati
Program Studi Analisis Kesehatan (D3) STIKes Wira Medika Bali

ABSTRAK

Pendahuluan: *Low Density Lipoprotein* (LDL) merupakan jenis lipoprotein densitas rendah dan merupakan lipoprotein yang paling banyak mengangkut kolesterol di dalam tubuh. Peningkatan kadar LDL di dalam tubuh dapat dipengaruhi oleh genetik, usia, jenis kelamin, obesitas, aktifitas fisik, pola hidup, konsumsi obat-obatan dan merokok. Zat-zat di dalam rokok dapat menyebabkan peningkatan kadar LDL. Kadar kolesterol LDL meningkat yang dapat menyebabkan Penyakit Jantung Koroner (PJK). Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui gambaran kadar *Low Density Lipoprotein* (LDL) pada remaja perokok dan bukan perokok di Dusun Buyan Desa Pancasari Kecamatan Sukasada Buleleng Bali. **Metode:** Jenis penelitian ini bersifat deskriptif. Penelitian ini dilakukan pada bulan April-Mei 2017, yang menggunakan sampel darah puasa sebanyak 42 responden. **Hasil:** Dari hasil rerata kadar LDL pada remaja perokok lebih tinggi yaitu 134,91 mg/dL dibandingkan dengan rerata kadar LDL pada remaja bukan perokok 74,90 mg/dL. Hasil pemeriksaan kadar kolesterol LDL pada 21 orang responden remaja perokok dengan kategori mendekati optimal (100-129mg/dL) sebanyak 9 orang (42,8%), dan 12 orang (57,3%) dengan kategori mengkhawatirkan (130-159mg/dL). Sedangkan pada 21 orang responden remaja bukan perokok diperoleh hasil pemeriksaan kadar kolesterol LDL dengan kategori optimal (<100mg/dL) sebanyak 18 orang (87,71%) dan 3 orang (14,30%) dengan kategori mendekati optimal (100-129mg/dL). **Diskusi:** Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pada remaja perokok didapatkan kadar LDL dalam kategori mendekati optimal dan mengkhawatirkan sedangkan pada remaja bukan perokok didapatkan kadar LDL dalam kategori optimal dan mendekati optimal.

Kata Kunci : *Low Density Lipoprotein* (LDL), Remaja, Perokok, Bukan Perokok.

ABSTRACT

Introduction: *Low Density Lipoprotein* (LDL) is a type of low-density lipoprotein and the most widely transported cholesterol in the body. Increased levels of LDL in the body can be affected by genetics, age, gender, obesity, physical activity, lifestyle, drug consumption and smoking. Substances in a cigarette can cause an increase of LDL levels. Increased of LDL cholesterol levels can cause Coronary Heart Disease (CHD). The purpose of this research is to know the description of *Low Density Lipoprotein* (LDL) levels on smoker and non-smoker adolescent in Buyan Hamlet, Pancasari Village, Sukasada District, Buleleng Bali.

Method: The type of this research is descriptive. This research was conducted in April-May 2017, which used fasting blood samples of 42 respondents. **Result:** From the average result of LDL level in smoker adolescent that is 134,91 mg/dL higher than the average of LDL level in non-smoker adolescent that is 74,90 mg/dL. The result of LDL cholesterol levels was determined by 21 smoker adolescent respondents with the close to optimal category (100-129 mg/dL) as many as 9 people (42,8%), and 12 people (57,3%) with worry category (130-159 mg/dL). Whereas in 21 non-smoker adolescent respondents obtained result of LDL cholesterol level test with optimal category (<100 mg/dL) counted 18 people (87,71%) and 3 person (14,30%) with close to optimal category (100-129 mg/dL). **Discussion:** Based on the results of this research can be concluded that in smoker adolescent obtained LDL levels with close to optimal category and worrying whereas in non-smoker adolescents obtained LDL levels in the optimal category and close to optimal.

Keyword : *Low Density Lipoprotein* (LDL), Adolescent, Smoker, Non Smoker

Alamat Korespondensi : Dusun Buyan, Desa Pancasari, Kecamatan Sukasada, Kabupaten Buleleng, Bali.
Email : Mdrestinajuliani@gmail.com

PENDAHULUAN

Kolesterol sebagai lipid amfipatik membentuk komponen struktural esensial yang terdapat pada lapisan eksternal membran sel bersama protein untuk membentuk lipoprotein plasma. Lipoprotein mengangkut kolesterol bebas di dalam sirkulasi darah. Lipoprotein dalam darah dibagi menjadi empat kelompok utama yaitu Kilomikron, *Very Low Density Lipoprotein* (VLDL), *Low Density Lipoprotein* (LDL) dan *High Density Lipoprotein* (HDL) (Sahnia dkk, 2015).

LDL merupakan jenis lipoprotein yang paling banyak mengangkut kolesterol di dalam tubuh (Sahnia dkk, 2015). LDL yang tinggi di dalam darah (100 mg/dl atau lebih) akan diendapkan pada dinding pembuluh darah dan membentuk bekuan yang dapat menyumbat pembuluh darah. (Septiinggi dkk, 2013). Peningkatan kadar LDL di dalam tubuh dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain: genetik, usia, jenis kelamin, obesitas, aktifitas fisik, pola hidup, konsumsi obat-obatan dan merokok. Pada orang yang merokok didapatkan kadar kolesterol LDL meningkat dan terjadi penurunan kadar HDL (Kaparang dkk, 2013)

Perilaku merokok merupakan perilaku yang sangat merugikan bagi diri sendiri maupun orang-orang di sekelilingnya. Berdasarkan data *The ASEAN Tobacco Control Report* tahun 2007, disebutkan bahwa jumlah perokok di ASEAN mencapai 124.691 juta orang dimana 57,563 juta orang berasal dari Indonesia. Pada tahun 2008, Badan Kesehatan Dunia (WHO) menetapkan Indonesia sebagai negara terbesar ketiga sebagai pengguna rokok (Nururrahmah, 2014).

Di negara-negara berkembang, jumlah perokok remaja terus bertambah. Para remaja mulai mengonsumsi rokok di usia muda. Berdasarkan survei nasional, di Indonesia juga ditemukan bahwa laki-laki remaja banyak yang menjadi perokok dan hampir 2/3 dari kelompok umur produktif adalah perokok (Irawati dkk, 2011).

Bahaya rokok bagi seorang perokok adalah terganggunya kesehatan, karena secara tidak langsung terdapat ribuan zat racun yang memasuki tubuh. Nikotin, CO, tar dan bahan-bahan lain dalam asap rokok

terbukti merusak endotel (dinding pembuluh darah) dan mempermudah timbulnya penggumpalan darah (Irawati dkk, 2011).

Peningkatan kadar LDL dalam darah dapat menyebabkan Penyakit Jantung Koroner (PJK). PJK masih menjadi salah satu penyakit yang mematikan saat ini, baik di negara maju ataupun negara berkembang (Sahnia dkk, 2015).

Zat-zat kimia di dalam rokok selain menyebabkan PJK, juga dapat menyebabkan *atherosklerosis* akibat respon peradangan pada pembuluh darah yang bersifat progresif, peningkatan konsentrasi serum kolesterol total, trigliserida, LDL, VLDL, dan penurunan HDL (Sahnia dkk, 2015).

Menurut Bustan, 1997 dalam Irawati dkk (2011) bahwa semakin awal seseorang merokok semakin sulit untuk berhenti merokok. Rokok juga mempunyai *doseresponse effect*, yang artinya semakin muda usia merokok, akan semakin besar pengaruhnya. Berdasarkan penelitian Pugalendi KV dan Ramakrishnan S (1991) tentang *Blood cholesterol and HDL cholesterol in smokers* menyatakan bahwa mekanisme peningkatan kolesterol darah adalah melalui peningkatan asam lemak bebas (FFA) dari darah. Pada tubuh perokok nikotin merangsang sekresi katekolamin. Hormon ini meningkatkan FFA oleh lipolisis lemak jaringan adiposa. FFA yang mencapai hati diesterifikasi sebagai triasilgliserol dan ester kolesterol yang disekresikan ke dalam aliran darah sebagai VLDL yang akan dikonversi menjadi LDL yang beredar dalam darah (Sanhia dkk, 2015).

Pada hasil penelitian Neki (2002), menunjukkan bahwa kadar LDL lebih tinggi pada perokok dibandingkan yang bukan perokok. Penelitian lain yang dilakukan oleh Raya (2009) menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan bermakna kadar LDL perokok dan bukan perokok karena peningkatan kadar LDL pada perokok sangat tergantung dari jumlah rokok yang dihisap per hari (Kaparang dkk, 2013).

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka penulis ingin melakukan penelitian tentang gambaran kadar *Low Density Lipoprotein* (LDL) pada remaja perokok dan bukan perokok di Dusun Buyan,

Desa Pancasari, Kecamatan Sukasada, Buleleng, Bali karena masyarakat di Dusun Buyan, Desa Pancasari khususnya kaum pria pada masa remaja akhir sudah mulai merokok sejak usia remaja awal.

BAHAN DAN METODE

Jenis penelitian ini bersifat deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui gambaran kadar *Low Density Lipoprotein* (LDL) pada remaja perokok dan bukan perokok di Dusun Buyan, Desa Pancasari, Kecamatan Sukasada, Buleleng, Bali.

Populasi dari penelitian ini adalah seluruh remaja pria yang tinggal di Dusun Buyan, Desa Pancasari, Kecamatan Sukasada, Buleleng, Bali.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 42 sampel yang terdiri dari 21 remaja perokok dan 21 remaja bukan perokok yang diambil sampel darah

puasanya. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling* yang memenuhi kriteria inklusi.

Alat yang digunakan adalah APD (jas lab, *handskun*, masker), *flashback needle*, *holder*, *tourniquet*, kapas alkohol 70%, kapas kering, plester bulat, tabung tanpa antikoagulan, *centrifuge*, tabung reaksi 6cm, rak tabung, kertas label, mikropipet, tip (*blue tip*, *yellow tip*), *sample cup*, *cool box*, *ice pack*, spektrofotometer Robonik. Bahan yang digunakan yaitu serum, *aquadest* dan reagen kit pemeriksaan *Low Density Lipoprotein* (LDL) Direct.

Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu penyebaran kuesioner dan dilanjutkan dengan pemeriksaan LDL direct di laboratorium.

Data dianalisis dalam bentuk tabel yang berisikan data sesuai kebutuhan analisis.

HASIL

Tabel 1. Karakteristik responden berdasarkan kebiasaan merokok

No	Kebiasaan merokok	Frekuensi	Persentase (%)
1	Bukan Perokok	21 orang	50
2	Perokok	21 orang	50
	Total	42 orang	100

Berdasarkan jumlah responden keseluruhan sebanyak 42 orang diperoleh responden bukan perokok sebanyak 21 orang (50%) dan responden perokok sebanyak 21 orang (50%).

Tabel 2. Karakteristik responden berdasarkan usia

No	Usia	Frekuensi	Persentase (%)
1	≤ 20 tahun (17-20 tahun)	7 orang	16,7
2	> 20 tahun (21-25 tahun)	35 orang	83,3
	Total	42 orang	100

Berdasarkan 42 orang responden diperoleh responden dengan usia ≤ 20 tahun (17-20 tahun) sebanyak 7 orang (16,7%) dan responden dengan usia > 20 tahun (21-25 tahun) sebanyak 35 orang (83,3%).

Tabel 3. Karakteristik responden perokok berdasarkan lamanya merokok

No	Lama merokok	Frekuensi	Persentase (%)
1	6-10 tahun	18 orang	85,7
2	10-15 tahun	3 orang	14,3
	Total	21 orang	100

Berdasarkan jumlah responden yang memiliki kebiasaan merokok sebanyak 21 orang diperoleh responden perokok dengan lama merokok 6-10 tahun sebanyak 18 orang (85,7%) dan responden perokok dengan lama merokok 10-15 tahun sebanyak 3 orang (14,3%).

Tabel 4. Hasil kadar *Low Density Lipoprotein* (LDL) pada remaja perokok dan remaja bukan perokok.

No	Hasil pemeriksaan LDL	Pemaja Perokok		Remaja Bukan Perokok	
		Frekuensi	Persentase (%)	Jumlah	Persentase (%)
1.	Optimal (< 100 mg/dL)	0	0	18	85,7
2.	Mendekati optimal (100-129 mg/dL)	9	42,8	3	14,3
3.	Mengkhawatirkan (130-159 mg/dL)	12	57,2	0	0
Total		21	100	21	100

Berdasarkan tabel 4. di atas menunjukkan bahwa dari 21 orang responden remaja perokok diperoleh hasil LDL pada mendekati optimal sebanyak 9 orang (42,8%) dan hasil LDL yang mengkhawatirkan sebanyak 12 orang (57,2%). Dari pemeriksaan kadar LDL pada remaja perokok diperoleh kadar LDL tertinggi yaitu 174,20 mg/dL dan kadar LDL terendah yaitu 101,60 mg/dL. Setelah dilakukan perhitungan, rerata kadar LDL remaja bukan perokok pada 21 orang responden dengan hasil yang berbeda-beda diperoleh hasil rerata yaitu 134,91 mg/dL. Sedangkan dari keseluruhan responden remaja bukan perokok yaitu sebanyak 21 orang diperoleh hasil LDL optimal sebanyak 18 orang (85,7%) dan hasil LDL pada mendekati optimal sebanyak 3 orang (14,3%). Dari pemeriksaan kadar LDL pada remaja bukan perokok diperoleh kadar LDL tertinggi yaitu 117,10 mg/dL dan kadar LDL terendah yaitu 22,11 mg/dL. Setelah dilakukan perhitungan, rerata kadar LDL remaja perokok pada 21 orang responden dengan hasil yang berbeda-beda diperoleh hasil rerata yaitu 74,90 mg/dL.

Tabel 5. Hasil kadar *Low Density Lipoprotein* (LDL) pada remaja perokok berdasarkan lamanya merokok.

No	Lama merokok	Mendekati Optimal		Mengkhawatirkan	
		Jumlah	Persentase (%)	Jumlah	Persentase (%)
1.	6-10 tahun	9	42,85	9	42,85
2.	11-15 tahun	0	0	3	14,30
Total		9	42,85	12	57,15

Berdasarkan tabel 5. di atas menunjukkan bahwa pada responden remaja perokok yang sudah merokok selama 6-10 tahun didapatkan hasil pemeriksaan kadar LDL dengan kategori mendekati optimal sebanyak 9 orang (42,85%) dan dengan kategori mengkhawatirkan sebanyak 9 orang (42,85%). Pada seluruh responden remaja perokok yang sudah merokok selama 11-15 tahun dengan jumlah 3 orang (14,30%) didapatkan hasil pemeriksaan kadar LDL dengan kategori mengkhawatirkan.

PEMBAHASAN

Low Density Lipoprotein (LDL) yaitu lipoprotein densitas rendah dan merupakan lipoprotein yang kaya kolesterol serta terbentuk dari metabolisme VLDL. Pembentukan LDL di dalam tubuh terjadi melalui jalur endogen. Partikel sisa yang dihasilkan oleh kerja lipoprotein lipase pada

VLDL yang disebut *Intermediate Density Lipoprotein* (IDL) akan berubah menjadi LDL kaya kolesterol. LDL mengandung banyak lemak serta mengantar kolesterol ke seluruh tubuh. Kadar LDL menunjukkan berapa banyaknya kolesterol yang kurang baik yang berada dalam darah. Bila kadar ini

berlebihan dapat membuat timbunan pada saluran darah yang membahayakan tubuh.

Pada penelitian ini, berdasarkan data kuesioner yang telah disebar di Dusun Buyan Desa Pancasari Sukasada Buleleng dari total populasi yaitu sebanyak 71 remaja laki-laki dengan rentang umur 17-25 tahun, didapatkan responden sebanyak 42 orang yang bersedia menjadi sampel dimana 21 orang merupakan remaja perokok dan 21 orang remaja bukan perokok. Melalui pengisian kuesioner oleh calon responden yang kemudian dilanjutkan dengan pengisian *informed consent* menandakan bahwa responden bersedia untuk diambil sampel darahnya. Adapun syarat penting yang dilakukan oleh responden sebelum diambil darahnya yaitu melakukan puasa atau tidak mengonsumsi makanan apapun kecuali air mineral selama 10–12 jam.

Berdasarkan hasil pemeriksaan LDL yang telah dilakukan pada 21 orang remaja perokok didapatkan 9 orang (42,8%) yang memiliki hasil pemeriksaan LDL dengan kategori mendekati optimal dan 12 orang (57,3%) remaja perokok lainnya memiliki nilai hasil pemeriksaan LDL dengan kategori mengkhawatirkan. Sedangkan hasil pemeriksaan LDL pada 21 orang remaja bukan perokok didapatkan 18 orang (87,71%) yang memiliki hasil pemeriksaan LDL dengan kategori optimal dan 3 orang (14,30%) remaja bukan perokok lainnya memiliki hasil pemeriksaan LDL dengan kategori batas optimal. Berdasarkan rerata hasil pemeriksaan LDL pada remaja perokok dan bukan perokok pada penelitian ini menunjukkan bahwa rerata kadar LDL pada remaja perokok lebih tinggi yaitu 134,91 mg/dL dibandingkan dengan rerata kadar LDL pada remaja bukan perokok 74,90 mg/dL. Selisih rerata kadar LDL pada remaja perokok dan bukan perokok adalah sebesar 60,01 mg/dL.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada remaja perokok memiliki kadar LDL yang meningkat dibandingkan dengan kadar LDL pada remaja bukan perokok. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sahnia dkk (2015), dimana orang yang mengonsumsi rokok kadar LDL-nya mengalami peningkatan. Pada orang yang merokok, zat-zat dalam rokok seperti nikotin

dipercaya berkontribusi pada abnormalitas profil lipid. Efek nikotin hampir keseluruhan melepaskan katekolamin, meningkatkan lipolisis dan meningkatnya asam lemak bebas, dengan meningkatnya asam lemak bebas membuat produksi kolesterol LDL yang berlebihan, sehingga kadar LDL meningkat. Penelitian lain yang dikemukakan oleh Oktarini dan Mukaromah (2015) bahwa LDL para orang yang tidak merokok lebih baik dibandingkan dengan orang yang merokok.

Berdasarkan hasil pemeriksaan LDL dilihat dari lamanya merokok didapatkan bahwa pada remaja perokok yang sudah merokok 6-10 tahun dengan jumlah 18 orang memiliki kadar LDL dengan kategori batas optimal sebanyak 9 orang dan dengan kategori mengkhawatirkan sebanyak 9 orang dan pada seluruh remaja perokok yang sudah merokok lebih dari 11-15 tahun sebanyak 3 orang memiliki kadar LDL dengan kategori mengkhawatirkan. Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Kaparang dkk (2013) yang menunjukkan bahwa pada orang yang merokok didapatkan kadar kolesterol LDL yang meningkat.

Sampel yang didapatkan pada penelitian ini yaitu usia remaja antara 17-25 tahun yang merupakan perokok sedang dengan mengonsumsi rokok 10-20 batang per hari dan sudah merokok dalam rentang waktu 6-15 tahun. Peningkatan kadar LDL pada perokok sangat tergantung dari jumlah rokok yang dihisap dan lamanya seseorang merokok. Semakin tinggi kadar LDL di dalam darah akan memberikan risiko yang semakin tinggi pada tubuh (Graha, 2010). Kadar LDL yang meningkat menyebabkan Penyakit Jantung Koroner (PJK) yang merupakan penyakit yang terjadi karena penyempitan sampai penutupan pembuluh darah yang menyediakan darah dan oksigen ke jantung. Selain menyebabkan kenaikan kadar LDL yang dapat memicu terjadinya PJK, kebiasaan merokok dapat meningkatkan risiko timbulnya berbagai penyakit seperti gangguan pembuluh darah, kanker paru-paru, kanker rongga mulut, kanker laring, bronchitis, tekanan darah tinggi, impotensi dan gangguan pada kehamilan (Irawati dkk, 2011).

Adapun keterbatasan dalam penelitian ini yaitu kurangnya keseragaman jenis rokok atau kadar kandungan zat-zat di dalam rokok yang dikonsumsi, makanan yang dikonsumsi setiap hari serta aktifitas fisik dari masing-masing responden.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di Dusun Buyan Desa Pancasari Kecamatan Sukasada Kabupaten Buleleng, dapat disimpulkan bahwa pada remaja perokok didapatkan kadar LDL dalam kategori mendekati optimal dan mengkhawatirkan sedangkan pada remaja bukan perokok didapatkan kadar LDL dalam kategori optimal dan mendekati optimal.

Saran

Bagi masyarakat agar menerapkan pola hidup sehat diantaranya menghindari perilaku merokok dan konsumsi alkohol serta menjaga pola makan yang sehat dimulai dari usia dini.

Bagi peneliti selanjutnya diharapkan melanjutkan penelitian dengan mengukur kadar LDL pada remaja dengan menyeragamkan jenis rokok untuk mengurangi banyaknya faktor perancu.

KEPUSTAKAAN

Graha, Chairinniza K., 2010. *100 Questions & Answer: Kolesterol*. Jakarta: Anggota IKAPI

Irawati, L., Julizar dan Miftah I., 2011. Hubungan jumlah dan lamanya merokok dengan viskositas darah. *Majalah Kedokteran Andalas*. 35(2), pp: 137-146.

Kaparang P., Sunny W dan Marie K., 2013. Perbandingan kadar Low Density Lipoprotein Cholesterol (LDL-C) pada perokok dan bukan perokok. *Jurnal e-Biomedik*. 1(1), pp: 550-554

Nururrahmah, 2014. *Pengaruh Rokok terhadap Kesehatan dan Pembentukan Karakter Manusia*. Prosiding Seminar Nasional. Palopo: Universitas Cokroaminoto, pp: 77-84.

Oktarini, AL. dan Mukaromah, SB., 2015. *Profil Kebugaran (Vo2maks) dan Kadar Kolesterol Darah pada Lansia Merokok dan Tidak Merokok (Skripsi)*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.

Sahnia, AM., Damajanty HCP. dan Joice NAE., 2015. Gambaran kadar kolesterol *Low Density Lipoprotein (LDL)* pada masyarakat perokok di pesisir pantai. *Jurnal e-Biomedik*. 3(1), pp: 460-465.

Septianggi, FN., Mulyati, T. dan Sulistya K, Apsari, 2013. Hubungan Asupan Lemak dan Asupan Kolesterol dengan Kadar Kolesterol Total pada Penderita Jantung Koroner Rawat Jalan di RSUD Tugurejo Semarang. *Jurnal Gizi Universitas Muhammadiyah Semarang* 2(2), pp: 13-20.