



HUBUNGAN ANTARA DONOR DARAH DENGAN KADAR *LOW-DENSITY LIPOPROTEIN* (LDL) PADA PEROKOK

Relationship Between Blood Donor and Low-Density Lipoprotein (LDL) Level in Smokers

Ilham Maulana Naufal Nugratama¹, Gagah Buana Putra², Siti Noerdjanah³

Universitas Muhamadiyah Yogyakarta^{1,2,3}

*Email: (gagah.buana@umy.ac.id)

*Correspondence: Gagah Buana Putra¹

DOI:

10.59141/comserva.v3i4.899

ABSTRAK

Perilaku merokok yang tinggi ini merupakan masalah sosial yang dapat menimbulkan banyak penyakit serius sehingga perlu mendapatkan perhatian khusus dikarenakan merokok kebiasaan yang dapat mempengaruhi kesehatan pembuluh darah. Merokok juga merupakan salah satu faktor utama munculnya penyakit degeneratif seperti penyakit jantung koroner (PJK). Beberapa penyakit yang disebabkan oleh rokok memiliki hubungan dengan peningkatan kadar kolesterol LDL didalam tubuh. Tingginya kadar LDL dapat menyebabkan berbagai penyakit, sehingga perlu dilakukan terapi guna menurunkan kolesterol LDL di dalam darah. Donor darah salah satu terapi yang dapat menurunkan kadar lipid di dalam darah. Tindakan tersebut dapat digunakan untuk mengontrol kadar kolesterol LDL di dalam darah dikarenakan adanya lipid pada pembuluh darah, sehingga darah menjadi kurang kental yang kemudian dapat berkontribusi untuk menurunkan kadar kolesterol LDL dan lipid lain dalam darah. Tujuan penelitian ini untuk memahami dan menggambarkan hubungan antara kebiasaan donor darah dengan kadar kolesterol LDL pada perokok. Penelitian ini menggunakan kuantitatif metode observasional analitik dengan desain penelitian *Cross Sectional*. Populasi penelitian ini adalah perokok yang pernah melakukan donor darah di Desa Grenggeng, Karanganyar, Kebumen. Sampel yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 25 tiap kelompok eksperimen dan kontrol. Data penelitian diambil menggunakan hasil laboratorium kadar LDL. Subjek penelitian berjumlah 50 orang dengan kelompok perokok donor darah (50%), dan perokok non donor darah (50%). Terdapat hubungan antara donor darah dengan penurunan kadar LDL pada perokok dengan nilai $p = 0,008$ ($p \leq 0,05$). Penelitian ini menunjukkan bahwaberdasarkan hasil analisis dan pembahasan dapat disimpulkan terdapat hubungan antara donor darah dengan penurunan kadar LDL didalam darah pada perokok.

Kata Kunci : Donor Darah, Kadar Low-Density Lipoprotein (LDL), Perokok, Hubungan.

ABSTRACT

This high smoking behavior is a social problem that can cause many serious diseases so it needs special attention because smoking habits that can affect blood vessel health. Smoking is also one of the main factors in the emergence of degenerative diseases such as coronary heart disease (CHD). Some diseases caused by smoking have a relationship with increased levels of LDL cholesterol in the body. High levels of LDL can cause various diseases, so therapy is needed to lower LDL cholesterol in the blood. Blood donation is one of the therapies that can reduce lipid levels in the blood. This action can be used to control LDL cholesterol levels in the blood due to the presence of lipids in blood vessels, so that the blood becomes less viscous which can then contribute to lowering LDL cholesterol levels and other lipids in the blood. The purpose of this study was to

understand and describe the relationship between blood donation habits and LDL cholesterol levels in smokers. This study used quantitative analytical observational method with Cross Sectional research design . The population of this study was smokers who had donated blood in Grenggeng Village, Karanganyar, Kebumen. The samples used in this study were 25 per experimental and control group. The research data were taken using laboratory results of LDL levels. The study subjects amounted to 50 people with groups of blood donor smokers (50%), and non-blood donor smokers (50%). There is a relationship between blood donation and a decrease in LDL levels in smokers with a p value of 0.008 ($p \leq 0.05$). This study shows that based on the results of analysis and discussion, it can be concluded that there is a relationship between blood donation and a decrease in LDL levels in the blood in smokers.

Keywords: *Blood Donor, Low-Density Lipoprotein (LDL), Smoker, Relationship.*

PENDAHULUAN

Merokok merupakan suatu perilaku yang memiliki banyak sekali efek samping dan sangat merugikan, tetapi jumlah perokok semakin lama semakin bertambah. Mulai dari anak-anak hingga orang dewasa (Trisanti, 2016). Menurut WHO (2015), Asia dan Australia merupakan penduduk dunia dengan konsumsi tembakau terbanyak di dunia sebanyak 57%, kemudian 14% penduduk Eropa timur dan pecahan Uni Soviet, 12% penduduk Amerika, 9% penduduk Eropa barat dan 8% penduduk Afrika dan Timur Tengah (Wijaya, 2019). Sementara itu 10% dari seluruh perokok dunia berasal dari ASEAN (Mirnawati et al., 2018). Menurut data Badan Pusat Statistik (2018), sejak tahun 2015-2018 presentase merokok pada penduduk umur ≥ 15 tahun di Indonesia terus mengalami peningkatan dari angka 30,08% menjadi 32,20%. Peningkatan presentase tersebut juga terjadi di provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Ditahun 2015 angka tersebut mencapai 24,12% sedangkan di tahun 2018 meningkat hingga angka 25.80% (Badan Pusat Statistik, 2018).

Perilaku merokok yang tinggi ini merupakan masalah sosial yang dapat menimbulkan banyak penyakit serius sehingga perlu mendapatkan perhatian khusus dikarenakan merokok merupakan kebiasaan yang dapat mempengaruhi kesehatan pembuluh darah (Sari & Amaliah, 2014) (Paul et al., 2004). Merokok juga merupakan salah satu faktor utama munculnya penyakit degeneratif seperti penyakit jantung koroner (PJK) (Nugratama, 2022) (Mirnawati et al., 2018). Penelitian yang dilakukan oleh (Pracilia et al., 2018) mengenai “Hubungan antara Kebiasaan Merokok dengan Kejadian Penyakit Jantung Koroner pada Pasien yang Berkunjung di Instalasi Cardiovascular and Brain Centre (CVBC) RSUP. Prof. Dr. R. D. Kandou Manado” memperoleh kesimpulan bahwa orang dengan kebiasaan merokok memiliki besar risiko 5,8 kali lebih besar dibandingkan dengan orang tanpa kebiasaan merokok (Djunaidi & Indrawan, 2014) (Farabi et al., 2017). Faktor lain yang dapat menyebabkan PJK adalah dislipidemia yang dipicu dengan hiperkolesterolemia, penurunan kadar *High-density Lipoprotein* (HDL), peningkatan *Low-density Lipoprotein* (LDL), atau peningkatan kadar trigliserida dalam darah (Erwinanto et al., 2013) (Ramadhani & Sulistyorini, 2018). Pada penelitian yang dilakukan oleh Howard dkk (1998), perokok aktif memiliki rasio perkembangan penyakit aterosklerosis 50% lebih besar daripada yang bukan perokok (Widiansyah, 2014). Menghisap rokok akan sangat berpengaruh terhadap peningkatan kadar kolesterol yang berujung gangguan pada fungsi jantung (Oemiati, 2014) (Yudanardi et al., 2016).

Beberapa penyakit yang disebabkan oleh rokok memiliki hubungan dengan peningkatan kadar kolesterol LDL didalam tubuh. Berdasarkan studi luaran klinis, terdapat bukti kuat antara hubungan kolesterol LDL dengan kejadian kardiovaskular. Efek toksik langsung dari asap rokok dapat memicu

perkembangan aterosklerosis dengan memulai cedera endotel (Malaeny et al., 2017). Aterosklerosis terjadi karena adanya akumulasi lipid yang terjadi di pembuluh darah. Partikel LDL memiliki ukuran yang lebih besar jika dibandingkan dengan HDL. Hal tersebut memungkinkan LDL lebih mudah tersangkut di lapisan dinding arteri dan membentuk plak. Apabila terjadi peningkatan jumlah kolesterol LDL di dalam darah, maka LDL yang menempel pada dinding arteri akan semakin banyak dan kemudian dapat menyumbat pembuluh darah (Ayuningsih, 2021). Tingginya kadar LDL dapat menyebabkan berbagai penyakit, sehingga perlu dilakukan terapi guna menurunkan kolesterol LDL di dalam darah. Donor darah adalah salah satu terapi yang dapat menurunkan kadar lipid di dalam darah (Fattima et al., 2016) (Rawung & Manampiring, 2015).

Donor darah adalah suatu tindakan untuk menyalurkan darah dari satu orang ke sistem peredaran orang lainnya (Khasanah, 2019) (Akbar, 2017). Tindakan tersebut dapat digunakan untuk mengontrol kadar kolesterol LDL di dalam darah dikarenakan Adanya lipid pada pembuluh darah, sehingga darah menjadi kurang kental yang kemudian dapat berkontribusi untuk menurunkan kadar kolesterol LDL dan lipid lain dalam darah. Berkurangnya kadar LDL di dalam darah mungkin dikarenakan hilangnya beberapa lipid ke unit yang didonasikan dan efek pengenceran (Uche et al., 2013). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara donor darah dengan penurunan kadar LDL. El Uche, dkk (2013) pada hasil penelitiannya menunjukkan orang yang sudah biasa mendonorkan darahnya akan memiliki risiko penyakit kardiovaskuler yang lebih rendah daripada orang yang jarang/sudah lama tidak melakukan donor darah. Hal tersebut dapat dilihat dari kadar kolesterol total dan LDL yang jauh lebih rendah pada orang yang sering melakukan donor darah dibandingkan dengan orang yang jarang/sudah lama tidak melakukan donor darah (El Uche. dkk, 2013). Hasil yang serupa juga didapat oleh Farahdina tahun 2015, pada penelitiannya menunjukkan orang yang pernah mendonorkan darahnya akan memiliki kadar profil lipid yang jauh lebih normal/stabil di bandingkan dengan orang yang belum pernah mendoorkan darahnya (Farahdina, 2015).

METODE

Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif metode observasional analitik dengan desain penelitian *Cross-Sectional* untuk mengetahui hubungan antara donor darah dengan kadar LDL pada perokok. Penelitian ini dilakukan di Desa Grenggeng, Karanganyar, Kebumen dan di Laboratorium Mahardika Kebumen yang beralamat di Jl. Pemuda No.131 A, Panjer, Kec. Kebumen, Kab. Kebumen.

Populasi yang digunakan berdasarkan pertimbangan peneliti yang memenuhi kriteria inklusi yaitu warga perokok yang pernah melakukan donor darah maupun yang belum pernah melakukan donor darah. Sampel pada penelitian ini adalah perokok yang pernah melakukan donor darah di Desa Grenggeng, Karanganyar, Kebumen.

Tektik pengumpulan data yaitu setelah mendapatkan izin dari kepala desa yang kemudian mendata responden perokok dan melakukan *informed consent* untuk melakukan tiap pengecekan laboatorium kadar LDL.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Pemiihan responden dilakukan berdasarkan teknik Consecutive Sampling yaitu salah satu teknik penentuan sampel yang diambil dengan syarat memenuhi kriteria dan dalam kurun waktu tertentu. Responden yang memenuhi kriteria inklusi yaitu perokok kemudian dilakukan pengecekan kadar LDL di Laboratorium Mahardika Kebumen. Berikut tabel Distribusi karakteristik responden:

Tabel 1. Distribusi karakteristik responden

Variabel	Non donor n = 25	Donor n = 25	Nilai p
Jenis Kelamin			
Laki – laki	18 (36%)	22 (44%)	0,157*
Perempuan	7 (14%)	3 (6%)	
Usia	25(±7)	28(±10)	0,244**
LDL	130(±24)	95(±29)	0,000**

*Menggunakan uji Chi-Square

**Menggunakan uji Indenden T-Test

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa jika dilihat pada jenis kelaminnya, maka didominasi oleh laki-laki dengan responden perokok yang tidak pernah donor darah 18 orang (36%) dan responden perokok yang pernah donor darah 22 orang (44%) untuk responden perempuan. Responden perokok yang tidak pernah donor darah 7 orang (14%) dan responden perokok yang pernah donor darah 3 orang (6%). Nilai p pada variabel jenis kelamin adalah sebesar 0,157 ($p > 0,05$) yang berarti bahwa sebaran variabel jenis kelamin antara perokok yang tidak pernah donor darah dengan perokok yang pernah donor darah tidak berbeda signifikan.

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa rata – rata usia pada responden perokok yang tidak pernah donor adalah 25 tahun, sedangkan rata – rata usia pada responden perokok yang pernah donor darah adalah 28 tahun. Nilai p pada variabel umur adalah sebesar 0,244 ($p > 0,05$) yang berarti bahwa sebaran variabel usia antara perokok yang tidak pernah donor darah dengan perokok yang pernah donor darah tidak berbeda signifikan.

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa rata – rata hasil LDL pada responden perokok yang tidak pernah donor darah adalah 130 mg/dL, sedangkan rata – rata hasil LDL pada responden perokok yang tidak pernah donor darah adalah 95 mg/dL. Nilai p pada variabel LDL adalah sebesar 0,000 ($p < 0,05$) yang berarti bahwa sebaran variabel LDL antara perokok yang tidak pernah donor darah dengan perokok yang pernah donor darah berbeda signifikan. Hal ini dikarenakan variabel tersebut yang akan diteliti.

Analisis Hasil Penelitian

Analisis hasil penelitian dilakukan untuk melihat hubungan antara donor darah dengan penurunan kadar LDL pada perokok. Hasil dikatakan bermakna apabila nilai $p < 0,05$.

- Responden perokok yang tidak pernah mendonorkan darahnya dan memiliki kadar LDL tidak optimal sebanyak 21 responden (42%), sedangkan yang tidak pernah mendonorkan darahnya tetapi memiliki kadar LDL yang optimal sebanyak 4 responden (8%).
- Responden yang pernah mendonorkan darahnya, tetapi memiliki kadar LDL tidak optimal sebanyak 12 responden (24%), sedangkan yang pernah mendonorkan darahnya dan memiliki kadar LDL yang optimal sebanyak 13 responden (26%).

Hasil uji Fisher's Exact Test – 1 sided pada tabel 2, didapatkan nilai p sebesar 0,008 ($P < 0,05$). Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat hubungan bermakna antara donor darah dengan penurunan kadar LDL pada perokok. Adapun Odds Ratio (OR) pada tabel di atas sebesar 5,688 (OR 5,688 {95% CI 1,510-21,424}).

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis, responden perokok yang tidak pernah mendonorkan darahnya dan memiliki kadar LDL tidak optimal (44%) lebih banyak daripada responden perokok yang tidak pernah mendonorkan darahnya tetapi memiliki kadar LDL yang optimal (8%). Perokok cenderung memiliki

kadar LDL yang lebih tinggi. Nikotin yang terdapat pada rokok dapat menyebabkan meningkatnya kadar LDL dengan akumulasi lipid di dinding arteri (Rou, 2013) (Junianto & Prasetyo, 2014). Semakin tinggi intensitas seseorang merokok maka semakin tinggi pula kadar LDL pada orang tersebut (Alvira, 2016).

Pada responden perokok yang pernah melakukan donor darah, yang memiliki kadar LDL optimal (26%) lebih banyak daripada yang tidak optimal (24%). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh El Uche (20), pada 82 subjek penelitiannya yang terbagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok study dan kelompok kontrol, kelompok study yang pernah melakukan donor darah memiliki rata – rata jumlah LDL lebih tinggi jika dibandingkan dengan kelompok kontrol yang tidak pernah melakukan donor darah (El Uche, 2013).

Pada penelitian ini, hasil analisis hubungan antara donor darah dengan kadar LDL pada perokok menunjukkan nilai $p = 0,008$ seperti yang tertera pada tabel 2. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara donor darah dengan penurunan kadar LDL pada perokok ($p < 0,05$). Hasil ini juga dapat didukung dengan hasil analisis OR (OR 5,688 {95% CI 1,510-21,424}). Hasil OR tersebut berarti bahwa perokok yang tidak mendonorkan darahnya memiliki peluang 5,69 kali untuk memiliki kadar LDL yang tidak optimal.

Dalam kondisi ini, responden memiliki kadar LDL tidak optimal merupakan responden perokok yang tidak pernah melakukan donor darah, sementara responden yang memiliki kadar LDL yang optimal adalah responden perokok yang pernah mendonorkan darahnya dalam 6 bulan terakhir. Hasil ini semakin memperkuat bukti bahwa donor darah dapat menurunkan kadar LDL pada perokok. Penelitian terkait tentang donor darah rutin menunjukkan bahwa oksidasi LDL akan berkurang, terkait dengan perkembangan aterosklerosis ketika seseorang tersebut rutin untuk mendonorkan darahnya (Rusdiah et al., 2016). Donor darah lebih dari 8 kali selama 2 tahun dapat menurunkan cadangan besi dalam tubuh, mengurangi stress oksidatif, dan meningkatkan fungsi pembuluh darah (Alvira & Danarsih, 2017). Hal ini sejalan dengan penelitian lain yang menunjukkan bahwa kadar zat besi yang tinggi dapat berperan dalam proses oksidasi LDL sebagai awal pembentukan aterosklerosis. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa donor darah dapat menurunkan kekentalan darah dan berkontribusi pada penurunan kolesterol LDL dan fraksi lipid lainnya (Rusdiah et al., 2016).

Donor darah memiliki banyak sekali manfaat bagi tubuh antara lain mengetahui sekaligus mengontrol status kesehatan kita. Wujud kepedulian kita terhadap masyarakat dapat kita tunjukkan melalui donor darah ini karena secara tidak langsung kita beramal sholeh tanpa pamrih kepada sesama. Setetes darah akan sangat berguna bagi orang yang sedang membutuhkan serta menyelamatkan jiwa seseorang. Mendonorkan darah secara rutin tiga bulan sekali dapat memicu produksi sel– sel darah yang baru. Salah satu manfaat dari donor darah adalah mengurangi risiko penyakit jantung. Profesor David Meyes, M.D pada hasil penelitiannya selama beberapa tahun menyimpulkan, pria yang rutin mendonorkan darahnya tidak mudah terkena serangan jantung dan donor darah dapat mengurangi 30% kemungkinan terkena penyakit jantung (Afryan, 2017).

Darah menjadi komponen penting dari berbagai tindakan pengelolaan pasien pada kondisi tertentu. WHO memperkirakan setidaknya perlu 1% dari total penduduk untuk mau mendonorkan darahnya guna memenuhi kebutuhan minimum darah disuatu negara. Selain memiliki banyak manfaat untuk diri sendiri, donor darah juga dapat menyelamatkan hidup orang lain (Farahdina, 2015).

Setelah melalui proses reabsorpsi yang panjang, lipid masuk ke dalam sirkulasi darah pada pertemuan vena jugularis dan subklavia dalam bentuk kilomikron (Sherwood, 2020). Adanya lipid pada pembuluh darah, dapat dikaitkan dengan donor darah yang merupakan suatu tindakan pengambilan darah melalui pembuluh darah sehingga darah menjadi kurang kental yang kemudian dapat

berkontribusi untuk menurunkan kadar kolesterol LDL dan lipid lain dalam darah (Fikri et al., 2010). Berkurangnya kadar LDL di dalam darah mungkin dikarenakan hilangnya beberapa lipid ke unit yang didonasikan dan efek pengenceran (El Uche, 2013). Beberapa penelitian telah dilakukan guna mencari korelasi yang terdapat antara donor darah dengan penurunan kadar profil lipid yang meliputi kolesterol total, HDL, LDL dan trigliserida. Salah satu penelitian yang dilakukan oleh R.S. Bharadwaj (2005) menunjukkan, nilai rata – rata HDL pada pendonor baru jauh lebih tinggi jika dibandingkan dengan nilai rata – rata HDL pendonor lama. Penelitian yang hampir sama juga dilakukan oleh El Uche, dkk (2013), terdapat hasil yang signifikan antara kadar kolesterol total dan LDL yang dimiliki oleh pendonor tetap dengan pendonor tidak tetap. Pendonor tetap memiliki kadar kolesterol total dan LDL yang jauh lebih rendah dibandingkan dengan pendonor yang tidak tetap. Kedua penelitian tersebut menunjukkan hasil yang sejalan. Donor darah dapat mengurangi kadar LDL serta meningkatkan kadar HDL sehingga dapat mengurangi risiko penyakit jantung.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara donor darah dengan penurunan kadar LDL didalam darah pada perokok. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perokok yang tidak pernah melakukan donor darah memiliki risiko 5 kali lipat terjadi peningkatan kadar LDL. Penanda risiko penyakit kardiovaskuler lebih rendah pada responden perokok yang melakukan donor darah dibandingkan dengan responden perokok yang non donor darah. Hal ini dapat tercermin dari kadar LDL responden donor darah yang secara signifikan lebih rendah. Namun, penelitian yang lebih besar perlu dilakukan untuk mengkonfirmasi temuan ini. Peneliti berharap agar masyarakat khususnya yang memiliki kadar kolesterol lebih dari normal tetap menjaga gaya hidup yang baik seperti jangan merokok, mengonsumsi makanan yang tidak banyak mengandung lemak, dan rutin berolahraga. Peneliti selanjutnya disarankan untuk menambah jumlah sampel untuk meningkatkan ketajaman analisis hubungan. Selain itu, peneliti selanjutnya disarankan untuk meneliti variabel lain yang diduga memiliki hubungan dengan penurunan kadar LDL pada perokok. Dikarenakan pandemi Covid- 19, peneliti selanjutnya disarankan untuk memperbaiki konsep ataupun metode yang lebih efektif pada saat dilakukannya pengumpulan data.

DAFTAR PUSTAKA

- Afryan, F. H. (2017). *Perbedaan Kadar Ldl (Low Density Lipoprotein) Sebelum Dan Sesudah Donor Darah*. Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Akbar, A. (2017). Transfusi Darah Menurut Hukum Islam. *Al-Usrah: Jurnal Al Ahwal As Syakhsiyah*, 5(1).
- Alvira, N., & Danarsih, D. E. (2017). Frekuensi donor darah dapat mengendalikan faktor risiko penyakit kardiovaskuler di Unit Donor Darah PMI Kabupaten Bantul. *Jurnal Formil (Forum Ilmiah) KesMas Respati*, 1(1).
- Ayuningsih, F. (2021). *Pengaruh Ekstrak Meniran (Phyllanthus Niruri L.) Terhadap Kadar Kolesterol Dalam Darah Pada Dewasa Tua Di Desa Banjarharjo Kecamatan Salaman Tahun 2020*. Skripsi, Universitas Muhammadiyah Magelang.
- Djunaidi, A. R., & Indrawan, B. (2014). Hubungan Usia dan Merokok pada Penderita Penyakit Jantung Koroner di Poli Penyakit Dalam RS MHPalembang Periode Tahun 2012. *Syifa MEDIKA: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 5(1), 16–26.
- Erwinanto, E., Putranto, J. N. E., Tedjasukmana, P., Suryawan, R., Rifqi, S., & Kasiman, S. (2013). Pedoman Tatalaksana Dislipidemia PERKI 2013. *Indonesian Journal of Cardiology*, 245–270.
-

- Farabi, A. F., Afriwardi, A., & Revilla, G. (2017). Hubungan Kebiasaan Merokok dengan Tekanan Darah pada Siswa SMK N 1 Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 6(2), 429–434.
- Farahdina, S. (2015). Donor darah dan profil lipid. *Jurnal Majority*, 4(6), 51–55.
- Fattima, E. T., Wahyudo, R., Setiawan, G., & Morfi, C. W. (2016). Kegiatan Donor Darah di Pengadilan Negeri Tanjung Karang 2016. *JPM (Jurnal Pengabdian Masyarakat) Ruwa Jurai*, 2(1), 24–28.
- Fikri, Z., Nursalam, N., & Has, E. M. M. (2010). Penurunan Kadar Kolesterol Dengan Terapi Bekam (The Effect of Cupping Therapy on Cholesterol Reduction in Patients with Hypercholesterolemia). *Jurnal Ners*, 5(2), 195–200.
- Junianto, A. W. T., & Prasetyo, Y. (2014). Hubungan Tingkat Kecanduan Nikotin Dengankebugaran Jasmani Mahasiswa Teknik Otomotif. *Medikora*, 12(1), 153508.
- Khasanah, U. A. (2019). *Hubungan pengetahuan siswa kelas XII IPA pada materi sistem sirkulasi terhadap minat donor darah di SMA N 8 Semarang tahun ajaran 2016/2017*. Skripsi.
- Malaeny, C. S., Katuuk, M., & Onibala, F. (2017). Hubungan Riwayat Lama Merokok Dan Kadar Kolesterol Total Dengan Kejadian Penyakit Jantung Koroner Di Poliklinik Jantung RSUD Pancaran Kasih Gmim Manado. *Jurnal Keperawatan*, 5(1).
- Mirawati, M., Nurfitriani, N., Zulfiarini, F. M., & Cahyati, W. H. (2018). Perilaku merokok pada remaja umur 13-14 tahun. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 2(3), 396–405.
- NUGRATAMA, I. M. N. (2022). *Hubungan Antara Donor Darah Dengan Kadar Low-Density Lipoprotein (Ldl) Pada Perokok*. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Oemiati, R. (2014). 83. Penyakit Jantung Koroner [PJK] Dengan Obesitas di Kelurahan Kebon Kalapa, Bogor [Baseline Studi Kohor Faktor Risiko PTM](Coronary Heart Disease [CHD] with Obesity in Kebon Kalapa Village, Bogor [Baseline Cohort Study of Non-communicable Diseases Risk . *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*, 17(4), 201.
- Paul, S. L., Thrift, A. G., & Donnan, G. A. (2004). Smoking as a crucial independent determinant of stroke. *Tobacco Induced Diseases*, 2, 1–14.
- Pracilia, P. C. S., Nelwan, J. E., & Langi, F. F. L. G. (2018). Hubungan antara kebiasaan merokok dengan kejadian penyakit jantung koroner pada pasien yang berkunjung di instalasi cardiovascular and brain centre (cvbc) rsup prof. dr. rd kandou manado. *KESMAS*, 7(4).
- Ramadhani, E. T., & Sulistyorini, Y. (2018). The Relationship between Obesity and Hypertension in East Java Province in 2015-2016. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 6(1), 35–42.
- Rawung, I. V. M., & Manampiring, A. E. (2015). Gambaran Kadar Ldl Pada Remaja Obes Di Minahasa. *EBiomedik*, 3(3).
- Rusdiah, W., Muhiddin, R., & Arif, M. (2016). Lipid Profile Analysis On Regular And Non-Regular Blood Donors (Analisis Profil Lipid di Pendonor Darah Reguler dan Non-Reguler). *Indonesian Journal Of Clinical Pathology And Medical Laboratory*, 23(1), 27–30.
- Sari, K., & Amaliah, N. (2014). Hubungan Faktor sosial demografi dan kegemukan pada penduduk dewasa di Indonesia tahun 2007 dan 2010 (Analisis data RISKESDAS 2007 dan 2010). *Jurnal Ekologi Kesehatan*, 13(4), 328–339.
- Sherwood, L. (2020). *Fisiologi manusia dari sel ke sistem*.
- Trisanti, I. (2016). *Remaja dan perilaku Merokok*.
- 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.
- Widiansyah, M. (2014). Faktor-faktor penyebab perilaku remaja perokok di desa sidorejo kabupaten penajam paser utara. *Journal Sosiologi*, 2(4), 1–12.
-

Wijaya, D. S. (2019). Karakteristik Perokok Pada Prajurit Batalyon Kavaleri 7/Pasukan Serbu Khusus Kodam Jaya Jakarta Timur Tahun 2019. *Jurnal Medika Hutama*, 1(1 Oktober), 37.

Yudanardi, M. R. R., Setiawan, A. A., & Sofia, S. N. (2016). *Hubungan tingkat adiksi merokok dengan derajat keparahan aterosklerosis pada pasien penyakit jantung koroner*. Diponegoro University.



© 2023 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).