

## HUBUNGAN DURASI TIDUR DENGAN KADAR KOLESTEROL PADA SATPAM DI KOTAWARINGIN BARAT

<sup>1</sup>Sri Ratna W, <sup>2</sup>Nur Aini H K, <sup>3</sup>Riky  
<sup>1,2,3</sup>Stikes Borneo Cendekia Medika Pangkalan Bun  
 Email : sriratnawijaya18@gmail.com

**Abstrak:** Waktu tidur yang kurang dapat menyebabkan terjadinya penurunan kadar growth hormone. Growth hormone merupakan hormon pertumbuhan yang mengatur metabolisme berbagai substrat termasuk lipid, sehingga akan mempengaruhi kadar kolesterol dalam darah. Hormon ini disekresi pada malam hari selama tidur. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya hubungan durasi tidur dengan kadar kolesterol satpam di Kotawaringin Barat. Jenis penelitian ini adalah observasional dengan pendekatan cross-sectional menggunakan teknik purposive sampling. Subjek penelitian adalah satpam di Kabupaten Kotawaringin Barat dengan rentang usia 15-50 tahun sebanyak 30 orang. Kadar kolesterol diperoleh dengan menggunakan metode Cholesterol Oxidase-Peroxidase Aminoantipyrine Phenol (CHOD-PAP). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan SPSS melalui uji Kolmogorof Smirnov untuk melihat normalitas data, dilanjutkan menggunakan uji korelasi rank spearman untuk melihat hubungan antara durasi tidur dengan kadar kolesterol pada satpam di Kabupaten Kotawaringin Barat. Hasil penelitian menunjukkan nilai koefisien korelasi antara durasi tidur dengan kadar kolesterol sebesar -.382. Hal ini berarti terdapat hubungan lemah antara durasi tidur dengan kadar kolesterol pada satpam di Kabupaten Kotawaringin Barat, dimana semakin lama durasi tidur maka kadar kolesterolnya semakin rendah.

**Kata kunci :** Durasi Tidur, Kadar Kolesterol, Satpam, Growth hormone, Purposive Sampling

**Abstract:** *Lack of sleep leads to decreased growth hormone levels. Growth hormone or human growth hormone which regulates the metabolism of various substrates including lipids, so that it will affect cholesterol levels in the blood. The secretion of growth hormones increases during sleep. This study aims to determine the correlation between sleep duration with cholesterol levels in security in West Kotawaringin. This type of research is observational with a cross sectional approach using purposive sampling technique. The research subjects were 30 security in West Kotawaringin with an age range of 15-50 years. Cholesterol levels were obtained using the Cholesterol Oxidase-Peroxidase Aminoantipyrine Phenol (CHOD-PAP) method. Data analyzed using SPSS through the Kolmogorof Smirnov test to see normality of the data, followed by the Spearman rank correlation test to see the correlation between sleep duration with cholesterol levels in security in West Kotawaringin. The results showed the correlation value between sleep duration with cholesterol levels was -0.382. This means there is a correlation between sleep duration with cholesterol levels in security in West Kotawaringin, where the longer the sleep duration, the lower the cholesterol levels.*

**Keywords:** *Sleep Duration, Cholesterol Levels, Security, Growth Hormone, Purposive Sampling.*

## PENDAHULUAN

Kolesterol tersebar luas di dalam tubuh, partikelnya melimpah di jaringan syaraf dan konsentrasi terbesar dari kolesterol ditemukan di otak, hati, ginjal, jaringan adiposa, dan kelenjar suprarenal. Di dalam plasma darah terkandung 65-75 % kolesterol (Mehta dan Kavya, 2017). Kadar kolesterol yang tinggi di dalam darah dapat juga disebut dengan hiperkolesterolemia. Hiperkolesterolemia merupakan gangguan metabolisme yang terjadi secara primer atau sekunder akibat berbagai penyakit yang dapat berkontribusi terhadap berbagai jenis penyakit, khususnya penyakit kardiovaskuler. Hiperkolesterolemia dapat terjadi akibat kelainan kadar lipoprotein dalam darah yang dalam jangka panjang mempercepat kejadian arteriosklerosis dan hipertensi (Bantas *et al.*, 2012).

Hiperkolesterolemia dapat disebabkan oleh sintesis kolesterol dan penyerapan kolesterol yang tinggi serta konsumsi makanan tinggi lemak dan karbohidrat (Hernawati *et al.*, 2013). Selain itu terdapat faktor lain yang dapat menyebabkan hiperkolesterolemia yaitu durasi tidur (Angels *et al.*, 2013).

Tidur merupakan bagian dari aktivitas harian yang terbukti berhubungan dengan pengaturan energi. Peningkatan prevalensi obesitas pada orang dewasa terjadi bersamaan dengan penurunan rata-rata durasi tidur masyarakat. Durasi tidur yang singkat menyebabkan peningkatan keinginan untuk makan secara berlebihan sehingga terjadi peningkatan asupan energi. Rata-rata waktu tidur seseorang menurun dari 9 jam menjadi 6,8 jam per hari dalam satu abad terakhir. Bahkan, 30 persen orang dewasa saat ini hanya tidur kurang dari lima jam per hari (Safitri, 2015).

Salah satu pekerjaan yang memiliki durasi tidur yang kurang adalah Satuan Pengamanan (Satpam). Satpam adalah satuan atau kelompok petugas yang dibentuk oleh instansi/badan usaha untuk melaksanakan pengamanan dalam rangka

menyelenggarakan keamanan swakarsa di lingkungan kerjanya (Peraturan Kepala Kepolisian Negara Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 Tentang Sistem Manajemen Pengamanan Organisasi, Perusahaan dan/atau Instansi/Lembaga Pemerintah, BAB I, Pasal 1, Ayat 6).

Satpam adalah jenis pekerjaan yang menerapkan sistem kerja shift, dalam rangka memaksimalkan produktivitas kerja dan menambah durasi pelayanan masyarakat dalam bidang keamanan. Kerja shift (rotasi secara bergilir) merupakan suatu cara dimana waktu kerja dibagi ke dalam shift secara bergantian pada tempat kerja yang sama (Ibrahim, 2010). Secara umum, shift kerja terdiri dari 3 shift, yaitu shift pagi (pukul 07.00-14.00), shift sore (pukul 14.00-21.00), dan shift malam (pukul 21.00-07.00) (Mufidah, 2016).

Dalam menjalankan tugasnya, satpam memiliki waktu bekerja yang berbeda dengan pekerja lain karena seringkali bekerja pada malam sampai pagi hari. Tidak sedikit satpam memiliki durasi tidur yang pendek. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Muniroh (2018) yaitu tentang Hubungan Durasi Tidur Terhadap Kadar Kolesterol Mahasiswa Pesma KH Mas Mansyur didapatkan hasilnya yaitu adanya hubungan durasi tidur terhadap kadar kolesterol dengan setengah sampel memiliki kadar kolesterol tinggi namun hal tersebut juga dapat dilihat faktor lain yang menjadi pendukung sehingga kadar kolesterol akan meningkat secara signifikan.

Menurut Hirshkowitz *et al* (2015), adapun durasi tidur yang direkomendasikan bergantung pada rentang usia seseorang.

Tabel 2.2 Rekomendasi durasi tidur menurut *National Sleep Foundation*

Usia	Rekomendasi	Masih baik	Tidak direkomendasi
Bayi baru lahir	14 sampai 17 jam	11 sampai 13 jam	< 11 jam >19 jam
0-3 bulan		18 sampai 19 jam	
Bayi 4-11 bulan	12 sampai 15 jam	10 sampai 11 jam	< 10 jam >18 jam
		16 sampai	

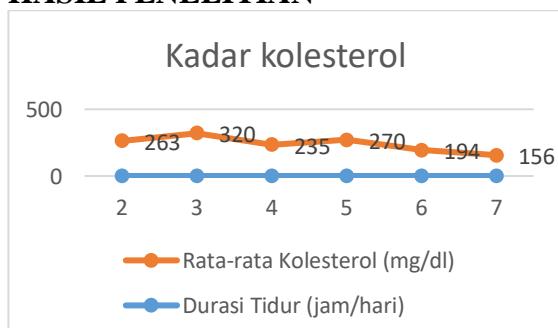
18 jam				
Balita 1-2 tahun	11 sampai 14 jam	9 sampai 10 jam	< 9 jam	>16 jam
		15 sampai 16 jam		
Prasekolah 3-5 tahun	10 sampai 13 jam	8 sampai 9 jam	< 8 jam	>14 jam
		14 jam		
Sekolah-usia anak 6-13 tahun	9 sampai 11 jam	7 sampai 8 jam	< 7 jam	>12 jam
		12 jam		
Remaja 14-17 tahun	8 sampai 10 jam	12 sampai 15 jam	< 7 jam	>11 jam
		12 sampai 15 jam		
Dewasa muda 18-25 tahun	7 sampai 9 jam	6 jam 10-11 jam	< 6 jam	>11 jam
Dewasa 26-64 tahun	7 sampai 9 jam	6 jam 10 jam	< 6 jam	>10 jam
Dewasa tua	7 sampai 8 jam	5-6 jam 9 jam	< 5 jam	>9 jam

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah jenis penelitian dengan survei analitik dan pendekatan cross sectional yang kemudian dilakukan proses pendataan mengenai hubungan durasi tidur dengan kadar kolesterol pada satpam. Sampel pada penelitian ini adalah satpam di Kotawaringin Barat yang memenuhi kriteria penelitian yang telah ditentukan yaitu sebanyak 30 orang.

Penelitian ini dilakukan dimulai dengan penyusunan proposal pada bulan Oktober 2019 kemudian dilanjutkan dengan pengumpulan data dan tabulasi pada awal Januari 2020 kemudian penelitian sampai dengan ujian akhir KTI dibulan Agustus 2020.

## HASIL PENELITIAN



Gambar. 5.1. Grafik rata-rata kadar kolesterol satpam di Kabupaten Kotawaringin Barat berdasar durasi tidur.

Gambar 5.1. menunjukkan bahwa pada responden dengan durasi tidur 2 jam/hari rata-rata memiliki kadar kolesterol sebesar 263 mg/dL. Responden dengan durasi tidur 3 jam/hari rata-rata memiliki kadar kolesterol sebesar 320 mg/dL. Responden dengan durasi tidur 4 jam/hari rata-rata memiliki kadar kolesterol sebesar 235 mg/dL. Responden dengan durasi tidur 5 jam/hari rata-rata memiliki kadar kolesterol sebesar 270 mg/dL. Responden dengan durasi tidur 6 jam/hari rata-rata memiliki kadar kolesterol sebesar 194 mg/dL, sedangkan responden dengan durasi tidur 7 jam/hari rata-rata memiliki kadar kolesterol sebesar 156 mg/dL.

Tabel. 5.2. Distribusi frekuensi relatif kadar kolesterol berdasarkan durasi tidur satpam di Kabupaten Kotawaringin barat

Durasi Tidur	Kadar Kolesterol		Jumlah	
	Normal		Di atas normal	
	n	(%)	N	(%)
2-5 jam	5	16,7 %	7	23,3 %
6-7 jam	14	46,7 %	4	13,3 %
Jumlah	19	63,4 %	11	36,6 %

Tabel 5.2. menunjukkan bahwa responden dengan durasi tidur 2-5 jam/hari berjumlah 12 orang, dimana sebanyak 5 orang (16,7%) memiliki kadar kolesterol normal, sedangkan 7 orang (23,3%) memiliki kadar kolesterol di atas normal. Responden dengan durasi tidur 6-7 jam/hari berjumlah 18 orang, sebanyak 14 orang (46,7%) memiliki kadar kolesterol normal, selebihnya sebanyak 4 orang (13,3%) memiliki kadar kolesterol di atas normal.

## Pembahasan

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui hubungan antara durasi tidur dengan kadar kolesterol satpam yang berada di Kotawaringin Barat. Hal ini dikarenakan satpam adalah salah satu pekerjaan dengan durasi tidur yang tidak teratur karena adanya pergantian shift saat melakukan pekerjaan ini. Durasi tidur yaitu lamanya tidur seseorang yang dilakukan pada malam hari. Responden dalam penelitian ini adalah satpam bank yang berada di Kabupaten Kotawaringin Barat yang berjumlah 30 orang. Berdasarkan durasi tidur, responden dalam penelitian ini memiliki durasi tidur mulai dari 2 jam/hari hingga 7 jam/hari. Durasi tidur yang singkat dapat menyebabkan berbagai macam penyakit diantaranya obesitas, hipertensi, stress, penyakit jantung koroner, diabetes melitus serta kolesterol yang tinggi.

Gambar 5.1. menunjukkan bahwa pada responden yang memiliki durasi tidur hanya 2-5 jam/hari rata-rata memiliki kadar kolesterol yang lebih tinggi dibandingkan responden yang memiliki durasi tidur lebih lama yaitu 6-7 jam/hari. Responden dengan durasi tidur 2-5 jam/hari secara berurutan memiliki kadar kolesterol rata-rata sebesar 263 mg/dL, 320 mg/dL, 235 mg/dL, 270 mg/dL. Menurut Leksono (2016) kadar kolesterol termasuk ke dalam kategori tinggi apabila nilainya  $> 240$  mg/dL.

Responden dengan durasi tidur 6 jam/hari rata-rata memiliki kadar kolesterol sebesar 194 mg/dL, sedangkan responden dengan durasi tidur 7 jam/hari rata-rata memiliki kadar kolesterol sebesar 156 mg/dL. Kadar kolesterol rata-rata pada responden yang memiliki durasi tidur 6-7 jam/hari termasuk ke dalam kategori normal yaitu berada di bawah 200 mg/dL (Leksono, 2016).

Berdasarkan Tabel 5.1 setengah responden (50%) pada penelitian ini berusia 31-45 tahun, dan hampir setengah responden

berusia 15-30 tahun (43,3%). Usia 31 hingga 45 tergolong dalam usia dewasa tengah dimana menurut Asmandi (2008) pada usia ini mereka biasanya tidur selama 6-8 jam semalam. Lebih lanjut dikemukakan oleh National Sleep Foundation bahwa usia dewasa muda yaitu usia 18 hingga 25 merupakan golongan usia dewasa muda yang membutuhkan waktu tidur antara 7-9 jam semalam.

Kolesterol adalah zat alamiah dengan sifat fisik berupa lemak dengan rumus steroida. Kolesterol merupakan bahan pembangun esensial bagi tubuh untuk sintesis zat-zat penting seperti membran sel dan bahan isolasi sekitar serat saraf, begitu pula hormon kelamin, dan ginjal, vitamin D, serta asam empedu. Namun, apabila dikonsumsi dalam jumlah berlebih dapat menyebabkan peningkatan kolesterol dalam darah yang disebut hiperkolesterolemia, bahkan dalam jangka waktu yang panjang bisa menyebabkan kematian (Beydaun, 2008). Kolesterol secara normal diproduksi sendiri oleh tubuh dalam jumlah yang tepat, tetapi ia bisa meningkat jumlahnya karena asupan makanan yang berasal dari lemak hewani. Lemak hewani dapat berupa daging ayam, usus ayam, telur ayam, burung dara, telur puyuh, daging bebek, telur bebek, daging kambing, daging sapi, sosis daging, babat, ampela, paru, hati, bakso sapi, gajih sapi, susu sapi, ikan air tawar, kepiting, udang, kerang, belut, cumi-cumi (Listiyana et al., 2013).

Data karakteristik responden (Tabel 5.1) berdasarkan kebiasaan konsumsi makanan berlemak menunjukkan bahwa seluruh responden pada penelitian ini (100%) memiliki kebiasaan mengonsumsi makanan berlemak dan berminyak. Hasil penelitian Lombo (2012) asupan makanan yang mengandung asam lemak jenuh dapat meningkatkan kadar kolesterol darah. Kenaikan 25 mg kolesterol diet dapat meningkatkan kolesterol darah sebesar 1

mg/dL. Lemak makanan digolongkan dalam asam lemak jenuh, asam lemak tidak jenuh rantai tunggal, dan asam lemak tidak jenuh rantai ganda. Arachidonic Acid (AA) dan Decosahexaenoic Acid (DHA) termasuk dalam golongan asam lemak tidak jenuh rantai ganda, dan merupakan asam lemak esensial yang tidak dapat disintesis oleh tubuh. Umumnya masukan atau intake asam lemak jenuh dengan atom karbon 10-18 akan meningkatkan kadar kolesterol LDL. Pengaturan metabolisme kolesterol akan berjalan normal apabila jumlah kolesterol dalam darah mencukupi kebutuhan dan tidak melebihi jumlah normal yang dibutuhkan (Brunner, 2007).

Berdasarkan tabel 5.1 menunjukkan bahwa sebagian besar responden dalam penelitian ini (66,7%) jarang atau tidak pernah melakukan aktivitas fisik dikarenakan tuntutan pekerjaan. Menurut World Health Organization (WHO) yang dimaksud aktivitas fisik adalah gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka yang memerlukan pengeluaran energi. Energi ini didapatkan dari makanan yang dikonsumsi. Pola makan dan aktivitas fisik dapat menentukan kadar kolesterol di dalam tubuh. Makanan yang dikonsumsi akan mengalami proses metabolisme dan menghasilkan Adenosin Triphosphate (ATP). ATP ini merupakan energi untuk melakukan aktivitas fisik. Pembentukan ATP ini disesuaikan dengan kebutuhan, sehingga tidak semua makanan yang dikonsumsi akan diubah langsung menjadi ATP melainkan ada yang disimpan dalam bentuk kolesterol. Semakin banyak aktivitas fisik yang dilakukan maka akan semakin banyak kebutuhan ATP dan akan menyebabkan sedikitnya pembentukan kolesterol (Zuhroiyah, 2017).

Menurut hasil penelitian Leksono (2016) kadar kolesterol pada orang dengan durasi tidur cukup adalah kurang dari 200 mg/dL. Tabel 5.2 menunjukkan bahwa

responden dengan durasi tidur 2-5 jam/hari lebih banyak memiliki kadar kolesterol di atas normal yaitu sebanyak 7 orang (23,3%) dibandingkan yang memiliki kadar kolesterol normal yaitu hanya 5 orang (16,7%). Hal ini disebabkan durasi tidur 2-5 jam/hari tergolong durasi tidur kurang Leksono (2016). Menurut Ratnayanti (2012) Waktu tidur yang kurang dapat menyebabkan terjadinya penurunan kadar growth hormone. Growth hormone merupakan hormon pertumbuhan yang mengatur metabolisme berbagai substrat termasuk lipid. Growth hormone dapat mencegah penimbunan lemak di jaringan sehingga dapat mempengaruhi komposisi lemak tubuh. Growth hormone disekresi pada malam hari ketika seseorang berada pada kondisi tidur lelap (deep sleep). Jika pagi hari cahaya terang masuk, NSC segera mengeluarkan hormon yang menstimulasi peningkatan temperatur tubuh, kortisol dan Growth hormone sehingga orang tersebut akan terbangun. Jika malam tiba NSC merangsang pengeluaran hormon melatonin sehingga orang mengantuk dan tidur (Pasaribu dan Simangunsong, 2016). Beberapa responden dengan durasi tidur 2-5 jam/hari ada yang memiliki kadar kolesterol normal. Hasil observasi terhadap responden yang memiliki kadar kolesterol normal dikarenakan responden memiliki pola hidup yang sehat seperti rutin melakukan aktifitas fisik dengan berolahraga sekitar 2 kali dalam seminggu dan mengonsumsi air putih dalam jumlah yang cukup. Menurut Agustiyanti (2017) Aktivitas fisik yang rendah akan mendorong keseimbangan energi ke arah positif sehingga mengarah pada penyimpanan energi dan penambahan berat badan, akibatnya akan berpengaruh terhadap peningkatan kadar kolesterol darah. Sedangkan menurut Mariyam (2014) gaya hidup sehat yaitu konsumsi makanan yang mengandung semua unsur gizi seimbang sesuai kebutuhan tubuh, baik protein,

karbohidrat, lemak, vitamin, perbanyak konsumsi air putih, dan hindari minuman beralkohol, serta melakukan pemeriksaan kesehatan secara rutin.

Tabel 5.2 juga menunjukkan bahwa responden dengan durasi tidur 6-7 jam/hari lebih didominasi oleh responden dengan kadar kolesterol normal, yaitu sebanyak 14 orang (46,7%). Jumlah ini hampir setengah persentase jumlah keseluruhan responden. Berdasarkan hasil observasi, selain memiliki jam tidur yang cukup, responden dengan durasi tidur 6-7 jam/hari juga memiliki pola tidur yang teratur setiap hari. Responden juga memiliki pola hidup yang sehat seperti rajin berolahraga ringan seperti jogging, tidak merokok, serta air putih yang cukup. Hasil observasi terhadap 4 responden (13,3%) yang memiliki durasi tidur cukup, mereka memiliki pola hidup yang tidak sehat seperti sering mengkonsumsi makanan berlemak, gorengan, junkfood dan makanan berminyak lainnya, sehingga walaupun tidur cukup tetapi terdapat beberapa faktor yang menyebabkan kadar kolesterol meningkat. Tidak hanya itu ada pula responden yang memiliki waktu tidur yang cukup namun memiliki riwayat penyakit kolesterol dari orang tuanya.

Berdasarkan hasil uji korelasi rank spearman (rs) menggunakan SPSS (Statistical Product and Service Solutions) versi 20 diperoleh nilai sig  $0.037 < 0.05$  sehingga  $H_0$  ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara durasi tidur dengan kadar kolesterol. Nilai koefisien korelasi yang diperoleh sebesar  $-0.382$ , sehingga kekuatan hubungan adalah lemah karena nilai yang diperoleh berada pada kisaran  $0.299-0.499$  (Sugiyono, 2012). Sedangkan arah hubungan adalah negatif artinya hal ini berarti bahwa jika variabel x meningkat (durasi tidur) maka variabel y akan menurun (kadar kolesterol). Hasil ini menunjukkan bahwa semakin lama durasi tidur satpam di

Kabupaten Kotawaringin Barat maka kadar kolesterolnya semakin rendah.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai hubungan durasi tidur dengan kadar kolesterol pada satpam di Kabupaten Kotawaringin Barat didapatkan hasil yaitu terdapat hubungan antara durasi tidur dengan kadar kolesterol pada satpam di Kotawaringin Barat, dimana semakin lama durasi tidur satpam maka kadar kolesterolnya semakin rendah.

### **Saran**

Bagi Satpam di Kotawaringin Barat sebaiknya meningkatkan kesehatan dengan pola hidup sehat yaitu dengan menghindari makanan yang dapat memicu meningkatnya kadar kolesterol pada darah serta rajin berolahraga minimal 2 kali seminggu.

Bagi penelitian selanjutnya, perlu dilakukan penelitian serupa dengan populasi yang lebih luas dan besar sampel yang lebih banyak. Kemudian perlu diberikan penjelasan tentang pentingnya menjaga kadar kolesterol dalam darah dan sebaiknya penelitian seperti ini tidak hanya menggunakan satu variabel saja namun bisa dengan beberapa variabel yang dapat mendukung adanya hubungan durasi tidur seseorang dengan kadar kolesterol.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Afriani A. E., Ani M., Fillah F. D. 2019. Tingkat Stres, Durasi dan Kualitas Tidur, Serta Sindrom Makan Malam Pada Mahasiswa Obesitas Dan Non Obesitas Fakultas Kedokteran. Sport and Nutrition Journal. 2 (1) : 63-73.

Agustin, D. 2012. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kualitas Tidur Pada Pekerja Shift di PT. Krakatau Tirta Industri Cilegon. Skripsi. Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia.

Agustiyani P. N., Siti F. P., Rony A. 2017. Hubungan Asupan Makanan, Aktivitas fisik, dan Penggunaan Kontrasepsi Homoral Dengan Kadar Kolesterol Darah. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 4 (5) : 738.

Alfi W. N., Roni Y., 2018. Hubungan Kualitas Tidur Dengan Tekanan Darah Pasien Hipertensi. *Jurnal Berkala Epidemiologi*. 1 (6) : 18-26.

Angels, M. R, Marunduh, Rampengan. 2013. Gambaran Durasi Tidur Pada Remaja Dengan Kelebihan Berat badan. *Jurnal e-biomedik*. 2 (1) : 849.

Anggraeni, B. R. 2017. Hubungan Antara Durasi Tidur Terhadap Tingkat Kebugaran Tubuh Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia Angkatan 2013. Karya Tulis Ilmiah.. Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia Yogyakarta.

Basuki, A. T. 2014. Penggunaan SPSS Dalam Statistik. Penerbit Danisa Media. Yogyakarta.

Damayanti, R. E, Sri S, dan Luki M. 2019. Hubungan Durasi Tidur dengan Kejadian Overweight dan Obesitas Pada Tenaga Kependidikan di Lingkungan Kampus C Universitas Airlangga Surabaya. Skripsi. Universitas Airlangga.

Firdaus, C. 2017. Pemeriksaan Kadar Kolesterol Pada Wanita Manopause. Karya Tulis Ilmiah. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang.

Gandjar, I G., Rohman A., 2018. Spektroskopi Molekuler Untuk Analisis Farmasi. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Indrayani, M. S., Ni putu R. A., I wayan T. A. 2019. Analisis Kadar Trigliserida dan HDL (High Density Lipoprotein) Pada Tenaga Farmasi di Apotek Indobat Denpasar. *The Journal of Muhamadiyah Medical Laboratory Tecnologist*. 2 (2) : 18-27.

Kurniawan, Fadhil. S dan L. Kamila. 2019. Hubungan Umur, Jenis Kelamin, dan Kegemukan Dengan Kadar Kolesterol Total Guru SMAN 1 Sei Raya. *Jurnal Laboratorium Khatulistiwa*. 2 (2) : 73.

Lombo V. R., Diana S. P., Theresia V. M. 2012. Gambaran Kadar Kolesterol Total Darah Pada Laki-Laki Usia 40-59 Tahun Dengan Indeks Massa Tubuh 18,5-22,9 Kg/M2. *Jurnal Biomedik*. 4 (3) 77-82.

Mehta, V. and Kavya B. 2017. Lipids And Its Metabolism. *Journal of Cardiologi and Cardiovascular Therapy*. 4 (2) : 001-006.

Muniroh, R. 2018. Hubungan Durasi Tidur Terhadap Kadar Kolesterol Mahasiswa Pesma KH Mas Mansyur. Karya Tulis Ilmiah. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Nugraha, Gilang. 2015. Panduan pemeriksaan laboratorium hematologi dasar. CV. Trans Info Media. Jakarta.

Pasaribu S. R. P., David M. T. S. 2016. Hubungan Kualitas Tidur Dengan Fungsi Kognitif Dan Tekanan Darah Pada Lanjut Usia Di Unit Pelayanan Terpadu (UPT) Pelayanan Sosial Lanjut Usia Binjai Tahun 2016. Nommensen Journal of Medicine. 3 (1) : 1-6.

Pitipaldi, Arfan, B., Hery, S. 2015. Analisis Korelasi Spearman Sni Iso Standar Sistem Manajemen Kualitas Terhadap Hak Kekayaan Industrial Di Indonesia.

Prayudo P. A. 2015. Durasi Tidur Singkat Dan Obesitas. *Jurnal Majority*. 4 (6) : 7.

Putra, Adyana. 2012. Pengaruh Alkohol Terhadap Kesehatan. Semnas Efmipa Undiksha. 1 (1) : 19.

Ratnayanti G. A. D. 2012. Peran Growth Hormone Terhadap Metabolisme Lipid. Jurnal Ilmiah Kedokteran. 43:184-90.

Rumahorbo, H. 2016. Satpam Antara Dilema dan Kebanggaan. <https://news.detik.com/opini/d-3116530/satpam-antara-dilema-dan-kebanggaan>. Diakses tanggal 11 November 2019

Safitri, D., dan Sudiarti, T. Perbedaan Durasi Tidur Malam pada Orang Dewasa Obesitas dan Non-Obesitas: Meta Analisis Studi Cross Sectional 2005-2012. Jurnal Penelitian Gizi dan Makanan. 38 (2) : 121-132.

Sang, B.K. 2013. Night Shift Work, Sleep Quality, and Obesity. Journal of Lifestyle Medicine. 3 (2) : 111.

Schoemann K., 2015. National Sleep Foundation Recommends New Sleep Times. The Journal of the National Sleep Foundation.

Susyaminingsih E., Andri S., Fitri N., 2018. Perbedaan Kadar Kolesterol Pada Spesimen Segera Dan Penundaan Sentrifugasi 4 Jam Di Puskesmas Gabus I. Manuscript. Fakultas Ilmu Keperawatan Dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah. Semarang.

Taslim, I. 2017. Perbedaan Hasil Pemeriksaan Kadar Kolesterol Total Antara Metode Elektro-Based Biosensor Menggunakan Sampel Wholeblood Dan Serum Dengan Metode Enzymatic End Point. Karya Tulis Ilmiah. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi. Surakarta.

Wahyuningsih R., Rima A., Eni S. 2018. Panduan Praktikum Kimia Klinik. Borneo Cendekia Medika Press. Pangkalan Bun.

Widada, S., Atik, M., Stephanie, C. C., 2016. Gambaran Perbedaan Kadar Kolesterol Total Metode CHOD-PAP (Cholesterol Oxidase – Peroxidase Aminoantipirin) Sampel Serum dan Sampel Plasma EDTA. Jurnal Teknologi Laboratorium.

Yoentafara A., Santi Martini. 2017. Pengaruh Pola Makan Terhadap Kadar Kolesterol Total. The Indonesian Journal of Public Health. 4 (13) :305

Yuniar E., Bastian., Endang.F., Kurniawan i., 2020. Correlation The Number Of Erythrocytes And Glucose Level From Serum Which 2 Hours Delayed From Delayed. Jurnal Analis Medika Biosains. 7 (1) : 19 – 25.