

Hubungan Aktivitas Fisik Dan Durasi Tidur Terhadap Tekanan Darah Sistolik Pada Mahasiswa Keperawatan

Afi Wilda Hanifah¹, Syahruramdhani²

^{1,2} Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Indonesia

Email : syahruramdhani@umy.ac.id

ABSTRAK

Latar Belakang : Aktivitas fisik dan durasi tidur semakin diakui sebagai faktor gaya hidup yang penting untuk meningkatkan kesehatan. Namun, saat ini hal tersebut masih jarang dilakukan oleh kalangan akademisi, seperti mahasiswa. Kurangnya aktivitas fisik di Provinsi Yogyakarta meningkat dari 20% menjadi 25,2 persen antara tahun 2013 dan 2018. Jika perilaku ini terus berlanjut dalam jangka waktu yang lama, dapat meningkatkan risiko terjadinya tekanan darah sistolik tinggi.

Metode : Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh aktivitas fisik dan durasi tidur terhadap tekanan darah sistolik pada mahasiswa keperawatan. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan desain deskriptif korelasional dan pendekatan cross-sectional. Sebanyak 98 responden direkrut dengan menggunakan simple random sampling, dengan data dikumpulkan menggunakan kuesioner IPAQ, STQ, dan tekanan darah diukur dengan tensimeter.

Hasil: Uji statistik yang digunakan adalah korelasi rank Spearman. Hasil penelitian menunjukkan nilai p sebesar 0,009 untuk hubungan antara aktivitas fisik dengan tekanan darah sistolik dan nilai p sebesar 0,026 untuk hubungan antara lama tidur dengan tekanan darah sistolik.

Kesimpulan: Aktivitas fisik dan lama tidur memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tekanan darah sistolik pada mahasiswa keperawatan.

Kata kunci: Aktivitas Fisik, Lama Tidur, Tekanan Darah Sistolik

Relationship Between Physical Activity And Sleep Duration Towards Systolic Blood Pressure In Nursing Students

Afi Wilda Hanifah¹, Syahruramdhani²

^{1,2} Nursing Study Program, Muhammadiyah University of Yogyakarta, Indonesia

[Email : syahruramdhani@umy.ac.id](mailto:syahruramdhani@umy.ac.id)

ABSTRACT

Background : Physical activity and sleep duration are increasingly being recognized as crucial health-promoting lifestyle factors. However, it is disorganized among academics, such as students, these days. Less active physical activity in Yogyakarta Province increased from 20% to 25.2 percent between 2013 and 2018. If this behavior continues for an extended period, it may increase the risk of developing high systolic blood pressure.

Method : This study aims to investigate the effects of physical activity and sleep duration on systolic blood pressure in nursing students. The study method is quantitative research using a descriptive correlational design and a cross-sectional approach. Ninety-eight respondents were recruited using simple random sampling, with data collected using the IPAQ, STQ questionnaire, and blood pressure measured with a sphygmomanometer.

Result : The Spearman rank correlation is used as a statistical test. The study's findings revealed a p-value of 0.009 for the relationship between physical activity and systolic blood pressure and a p-value of 0.026 for the relationship between sleep duration and systolic blood pressure.

Conclusion : Physical activity and sleep duration have a significant effect on systolic blood pressure in nursing students.

Keyword: Physical Activity, Sleep Duration, Systolic Blood Pressure

Introduction (Pendahuluan)

Secara global, prevalensi hipertensi dan prahipertensi telah meningkat dalam beberapa tahun terakhir (Moole et al, 2009; Rafrat et al, 2010; Polat et al, 2014). Kadar tekanan darah tinggi pada masa anak-anak menunjukkan peningkatan prevalensi penyakit arteri koroner pada masa dewasa. Gaya hidup yang tidak banyak bergerak, obesitas, dan kebiasaan gizi merupakan faktor risiko yang dapat dimodifikasi yang telah dikaitkan dengan perkembangan hipertensi pada anak-anak. Hubungan antara durasi tidur dan tekanan darah merupakan topik yang menarik untuk diteliti. Durasi tidur orang dewasa telah dikaitkan dengan hipertensi dan penyakit arteri koroner (King et al, 2008; Knutson et al, 2009).

Namun, etiologi hubungan ini belum sepenuhnya dipahami. Hubungan ini telah dikaitkan dengan perubahan aktivitas hormonal, peningkatan aktivitas sistem renin-angiotensin-aldosteron, dan perubahan ritme sirkadian (Tochikubo et al, 1996; Lusardi et al, 1999; Goncharuk et al, 200; Scheer et al, 2004; Spiegel et al, 2004).

Metode yang paling efektif untuk mencegah kematian atau morbiditas terkait hipertensi adalah dengan mencegah dan mengobati hipertensi (Gottlieb et al, 2006). Namun, pengobatan hipertensi sulit dan rumit. Meskipun ada kemajuan signifikan dalam pengobatan hipertensi selama beberapa dekade terakhir, sebagian besar pasien gagal memenuhi tujuan pengobatan. Diet rendah garam, penurunan berat badan, aktivitas fisik teratur, penghentian merokok, dan terapi diet semuanya penting dalam menurunkan risiko penyakit terkait hipertensi (Elmer et al, 2006; Palagini et al, 2013).

Salah satu focus penelitian ini adalah bahwa peningkatan lemak tubuh (obesitas) dikaitkan dengan tekanan darah dan kebugaran. Aktivitas fisik tingkat tinggi dapat berdampak pada kebugaran dan lemak tubuh. Meskipun ada penelitian menunjukkan bahwa latihan aerobik menurunkan tekanan darah pada orang dewasa, semakin banyak penelitian yang menyelidiki hubungan antara kebugaran dan obesitas pada tekanan darah pada anak-anak dan remaja. Belum ada penelitian tentang interaksi obesitas dan kebugaran dalam hal tekanan darah (Gonterev et al, 2017). Penelitian terkait hubungan antara tekanan darah, kebugaran fisik, dan obesitas akan membantu mengembangkan strategi dan rekomendasi untuk

meningkatkan gaya hidup dan kesehatan pada remaja. Penelitian ini bertujuan untuk melihat efek aktivitas fisik dan durasi tidur pada tekanan darah sistolik.

Methods (Metode)

Penelitian ini merupakan penelitian *cross-sectional* dengan desain korelasional. Mahasiswa program studi keperawatan tahun ke - 4 di Universitas Muhammadiyah menjadi responden dalam penelitian ini. Penelitian ini menggunakan Teknik *simple random sampling* dan melibatkan 96 responden. Komisi Etik Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta telah menyetujui penelitian yang dilakukan dengan nomor etik 041/EC-KEPK FKIK UMY/II/2021.

Aktivitas fisik dinilai menggunakan kuesioner *International Physical Activity Questionnaire – Brief Form* (IPAQ – *Short Form*) yang diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia. Kuesioner IPAQ dalam bentuk yang dipersingkat lebih praktis dan memudahkan peserta. Kuesioner ini memuat informasi aktivitas fisik responden, meliputi berjalan dan aktivitas fisik berat, sedang, dan rendah selama kurang lebih 10 menit dalam tujuh hari sebelumnya. *Metabolic Equivalent* (MET) menit/minggu dapat digunakan untuk menghitung total aktivitas fisik. Data durasi aktivitas untuk kategori berat dikalikan dengan MET = 8, data durasi aktivitas rendah dikalikan dengan MET = 3,3, dan data durasi aktivitas dikalikan dengan MET = 4. Hasilnya kemudian akan dibagi menjadi tiga kategori: aktivitas fisik sedang, ringan, dan berat. IPAQ membagi kategori MET menjadi tiga kategori: (1) Berat: 3000 menit MET per minggu: ringan, (2) Sedang: 600-3000 menit MET per minggu: sedang, dan (3) Ringan: 600 menit MET per minggu.

Sleep Timing Questionnaire (STQ) digunakan sebagai instrumen durasi tidur. Kuesioner ini memiliki 18 item pertanyaan yang menanyakan tentang kebiasaan tidur di akhir pekan dan hari kerja. Hasil uji validitas menunjukkan korelasi positif dan signifikan (waktu tidur: $r = 0,592$, $p = 0,003$; waktu bangun: $r = 0,769$, $p = 0,001$).

Sphygmomanometer digital dalam satuan mmHg digunakan untuk mengukur tekanan darah sistolik dalam penelitian ini. Tekanan sistolik dalam milimeter air raksa (mmHg) dengan kategori: (1)

Hipotensi: 90 mmHg, (2) Normal: 90-120 mmHg, (3) Prahipertensi: 121-139 mmHg, dan (4) Hipertensi stadium I: 140-159 mmHg.

Hasil analisis untuk mendeskripsikan atau menjelaskan karakteristik responden dalam penelitian ini, yaitu usia, jenis kelamin, aktivitas fisik, lama tidur, dan tekanan darah sistolik, disajikan dalam bentuk tabel dan akan diinterpretasikan. Informasi kategori disajikan dalam bentuk frekuensi dan persentase. Uji *Spearman rank* digunakan untuk menguji pengaruh aktivitas fisik dan lama tidur terhadap tekanan darah sistolik.

Results (Hasil)

Berdasarkan Tabel 1. menunjukkan karakteristik responden terbanyak berdasarkan jenis kelamin adalah perempuan, yakni sebanyak 73 orang (74,5%). Mayoritas responden berusia 20-21 tahun (56,1%) berjumlah 57 orang.

Tabel 1. Karakteristik Responden		
Karakteristik	n	%
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	25	25,5
Perempuan	73	74,5
Usia		
20 - 21	57	58,2
22 - 23	41	41,8

Tabel 2. menunjukkan bahwa sebagian besar aktivitas fisik siswa tergolong aktifitas sedang, dengan frekuensi sebanyak 65 orang (66,3%). Rata-rata aktivitas fisik mingguan responden adalah 1111,8 menit MET (SD $\pm$ 1380,5). Dengan frekuensi sebanyak 83 orang, sebagian besar siswa tidur dalam waktu yang lebih singkat (84,7%). Responden tidur selama rata-rata 5,9 jam (SD $\pm$ 1,18). Sebagian besar siswa memiliki tekanan darah normal, dengan rata-rata 111,8 mmHg (SD $\pm$ 12,02) sebanyak 65 orang (66,3%).

Berdasarkan tabel 3. diperoleh angka signifikansi sebesar 0,009 (p 0,05) yang menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan tekanan darah sistolik. Koefisien korelasi yang diperoleh dari tabel di atas adalah sebesar 0,262, menunjukkan bahwa kekuatan hubungan bersifat lemah, dengan arah hubungan variabel bersifat positif, dimana semakin tinggi aktivitas fisik maka semakin tinggi pula tekanan darah sistolik.

Variabel	n	%	Mean	SD
Aktifitas Fisik				
Ringan	30	30,6	1111,8	±1380,5
Sedang	65	66,3		
Berat	3	3,1		
Durasi Tidur				
Kurang	83	84,7	5,9	±1,18
Sedang	15	15,3		
Sistolik				
Hipotensi	1	1,0	111,8	±12,02
Normal	65	66,3		
Prahipertensi	29	29,6		
Hipertensi Tingkat I	3	3,1		

Tabel 2. Deskripsi Variabel

Tabel 3. Aktifitas Fisik–Tekanan Darah Sistolik

Variabel	p value	r
Aktifitas Fisik	0.009	0.262
Tekanan Darah Sistolik		

Berdasarkan tabel 4, nilai signifikansi sebesar 0,026 (p<0,05) menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara lama tidur dengan tekanan darah sistolik. Koefisien korelasi yang diperoleh dari tabel di atas adalah sebesar 0,225, yang menunjukkan bahwa kekuatan hubungan tersebut lemah, dengan arah hubungan variabel yang negatif, yaitu semakin rendah lama tidur maka tekanan darah sistolik akan semakin tinggi.

Tabel 4. Durasi Tidur- Tekanan Darah Sistolik

Variabel	p value	r
Durasi Tidur	0.026	-0.225
Tekanan Darah Sistolik		

Discussion (Pembahasan)

Studi sebelumnya pada orang dewasa telah menemukan hubungan yang kuat antara durasi tidur dan peningkatan tekanan darah (Deng et al, 2017; Im & Kim, 2017; Shivashankar et al, 2017). Ini adalah studi pertama yang menunjukkan hubungan antara aktivitas fisik dan durasi tidur serta tekanan darah sistolik pada mahasiswa keperawatan sejauh pengetahuan kami. *American Academy of Sleep Medicine* telah mengeluarkan rekomendasi konsensus baru untuk jumlah tidur yang diperlukan untuk meningkatkan kesehatan yang optimal, termasuk mencegah hipertensi pada anak-anak dan remaja. Remaja berusia 13 hingga 18 tahun harus tidur 8 hingga 10 jam per 24 jam secara teratur,

untuk meningkatkan kesehatan yang optimal (Paruthi et al, 2018).

Menurut tinjauan terbaru tentang karakteristik tidur dan risiko kardiovaskular pada anak-anak dan remaja, pola tidur merupakan faktor risiko yang signifikan untuk penyakit kardiovaskular, namun pola tidur mungkin berbeda tergantung pada lokasi geografis (Matthews & Pantesco, 2016). Demikian pula, suatu studi menemukan bahwa tidur yang cukup dapat menurunkan tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik (Meininger et al, 2014). Studi lain menemukan bahwa penurunan durasi tidur dan peningkatan Indeks Masa Tubuh (IMT) dikaitkan dengan tekanan darah tinggi pada 334 anak berusia 6 hingga 11 tahun. Ketika usia, jenis kelamin, IMT, aktivitas fisik, dan merokok semuanya dikontrol, prehipertensi dan hipertensi dikaitkan dengan durasi tidur pendek (kurang dari delapan jam) di antara anak-anak dan remaja Lithuania (n=6940) berusia 12 hingga 15 tahun (Archbold et al, 2012). Namun, studi longitudinal terkini dari awal hingga akhir masa remaja tidak menemukan hubungan antara durasi tidur dan tekanan darah pada wanita. Di sisi lain, durasi tidur yang lebih lama dikaitkan dengan kadar tekanan darah yang lebih rendah pada pria (Paciência et al, 2012).

Penelitian kami dilakukan pada mahasiswa keperawatan yang berusia antara 20 hingga 23 tahun. Dalam studi sebelumnya, individu dengan durasi tidur pendek memiliki kadar kortisol saliva yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan mereka yang memiliki durasi tidur standar atau panjang (Raikonen et al, 2010). Pada orang dewasa muda yang sehat, kurang tidur total akut mengakibatkan gangguan penanda adhesi endotel vaskular dan reaktivitas mikrovaskular yang bergantung/tidak bergantung pada endotel (Sauvet et al, 2010).

Selain itu, peserta dengan durasi tidur pendek memiliki vasodilatasi yang bergantung pada endotel yang lebih rendah, yang menunjukkan gangguan fungsi endotel. Studi lain menemukan bahwa peserta yang tidur kurang dari lima jam memiliki perubahan signifikan pada denyut jantung dan tekanan darah (Dettoni et al, 2012). Orang dewasa mengalami peningkatan signifikan pada kadar katekolamin yang diukur dalam sampel urin 24 jam, yang menyiratkan peningkatan aktivitas simpatik karena jam tidur yang pendek (Zhang et al, 2011). Dalam sebuah studi terhadap siswa kelas enam, IMT diteliti sebagai mediator yang mungkin dari efek durasi tidur pada risiko hipertensi. Ketiga karakteristik tidur (durasi tidur malam sekolah, durasi tidur malam akhir pekan, dan kantuk di siang

hari) memprediksi IMT dan memiliki efek tidak langsung yang signifikan pada risiko hipertensi pada anak laki-laki. Namun, pada anak perempuan, hanya kantuk di siang hari yang memprediksi IMT dan memiliki efek tidak langsung yang signifikan pada risiko hipertensi (Peach et al, 2015). Keterbatasan studi ini keterbatasan jumlah sampel dan desain penelitian yang hanya menggunakan metode *cross sectional*.

Conclusion

(Simpulan)

Aktivitas fisik dan durasi tidur memiliki pengaruh signifikan terhadap tekanan darah sistolik pada mahasiswa keperawatan. Institusi Pendidikan khususnya keperawatan dapat memperhatikan program aktivitas fisik yang mencukupi dan pengecekan tekanan darah secara berkala.

References

(Referensi)

- Archbold, K. H., Vasquez, M. M., Goodwin, J. L., & Quan, S. F. (2012). Effects of sleep patterns and obesity on increases in blood pressure in a 5-year period: report from the Tucson Children's Assessment of Sleep Apnea Study. *The Journal of pediatrics*, 161(1), 26-30.
- Deng, H. B., Tam, T., Zee, B. C. Y., Chung, R. Y. N., Su, X., Jin, L., ... & Lao, X. Q. (2017). Short sleep duration increases metabolic impact in healthy adults: a population-based cohort study. *Sleep*, 40(10).
- Dettoni, J. L., Consolim-Colombo, F. M., Drager, L. F., Rubira, M. C., Cavares de Souza, S. B. P., Irigoyen, M. C., ... & Lorenzi-Filho, G. (2012). Cardiovascular effects of partial sleep deprivation in healthy volunteers. *Journal of applied physiology*, 113(2), 232-236.
- Elmer, P. J., Obarzanek, E., Vollmer, W. M., Simons-Morton, D., Stevens, V. J., Young, D. R., ... & Appel, L. J. (2006). Effects of comprehensive lifestyle modification on diet, weight, physical fitness, and blood pressure control: 18-month results of a randomized trial. *Annals of internal medicine*, 144(7), 485-495.
- Goncharuk, V. D., Van Heerikhuizen, J., Dai, J. P., Swaab, D. F., & Buijs, R. M. (2001). Neuropeptide changes in the suprachiasmatic nucleus in primary hypertension indicate functional impairment of the biological clock. *Journal of comparative neurology*, 431(3), 320-330.

- Gontarev, S., Kalac, R., Zivkovic, V., Velickovska, L. A., & Telai, B. (2017). The association between high blood pressure, physical fitness and fatness in adolescents. *Nutricion hospitalaria*, 34(1), 35-40.
- Gottlieb, D. J., Redline, S., Nieto, F. J., Baldwin, C. M., Newman, A. B., Resnick, H. E., & Punjabi, N. M. (2006). Association of usual sleep duration with hypertension: the Sleep Heart Health Study. *Sleep*, 29(8), 1009-1014.
- Im E, Kim G-S. Relationship between sleep duration and Framingham cardiovascular risk score and prevalence of cardiovascular disease in Koreans. *Medicine*. 2017;96(37).
- King, C. R., Knutson, K. L., Rathouz, P. J., Sidney, S., Liu, K., & Lauderdale, D. S. (2008). Short sleep duration and incident coronary artery calcification. *Jama*, 300(24), 2859-2866.
- Knutson, K. L., Van Cauter, E., Rathouz, P. J., Yan, L. L., Hulley, S. B., Liu, K., & Lauderdale, D. S. (2009). Association between sleep and blood pressure in midlife: the CARDIA sleep study. *Archives of internal medicine*, 169(11), 1055-1061.
- Lusardi, P., Zoppi, A., Preti, P., Pesce, R. M., Piazza, E., & Fogari, R. (1999). Effects of insufficient sleep on blood pressure in hypertensive patients: a 24-h study. *American journal of hypertension*, 12(1), 63-68.
- Matthews, K. A., & Pantescio, E. J. (2016). Sleep characteristics and cardiovascular risk in children and adolescents: an enumerative review. *Sleep medicine*, 18, 36-49.
- Meininger, J. C., Gallagher, M. R., Eissa, M. A., Nguyen, T. Q., & Chan, W. (2014). Sleep duration and its association with ambulatory blood pressure in a school-based, diverse sample of adolescents. *American journal of hypertension*, 27(7), 948-955.
- Moore, W. E., Eichner, J. E., Cohn, E. M., Thompson, D. M., Kobza, C. E., & Abbott, K. E. (2009). Blood pressure screening of school children in a multiracial school district: the Healthy Kids Project. *American Journal of Hypertension*, 22(4), 351-356.
- Paciência, I., Araújo, J., & Ramos, E. (2016). Sleep duration and blood pressure: a longitudinal analysis from early to late adolescence. *Journal of sleep research*, 25(6), 702-708.
- Palagini, L., Maria Bruno, R., Gemignani, A., Baglioni, C., Ghiadoni, L., & Riemann, D. (2013). Sleep loss and hypertension: a systematic review. *Current pharmaceutical design*, 19(13), 2409-2419.
- Paruthi, S., Brooks, L. J., D'Ambrosio, C., Hall, W. A., Kotagal, S., Lloyd, R. M., ... & Wise, M. S. (2016). Recommended amount of sleep for pediatric populations: a consensus statement of the American Academy of Sleep Medicine. *Journal of clinical sleep medicine*, 12(6), 785-786.
- Peach, H., Gaultney, J. F., & Reeve, C. L. (2015). Sleep characteristics, body mass index, and risk for hypertension in young adolescents. *Journal of youth and adolescence*, 44(2), 271-284.
- Polat, M., Yıkılkan, H., Aypak, C., & Görpelioğlu, S. (2014). The relationship between BMI and blood pressure in children aged 7–12 years in Ankara, Turkey. *Public health nutrition*, 17(11), 2419-2424.
- Rafraf, M., Gargari, B. P., & Safaiyan, A. (2010). Prevalence of prehypertension and hypertension among adolescent high school girls in Tabriz, Iran. *Food and nutrition bulletin*, 31(3), 461-465.
- Raikkonen, K., Matthews, K. A., Pesonen, A. K., Pyhala, R., Paaavonen, E. J., Feldt, K., ... & Kajantie, E. (2010). Poor sleep and altered hypothalamic-pituitary-adrenocortical and sympatho-adrenal-medullary system activity in children. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 95(5), 2254-2261.
- Sauvet, F., Leftheriotis, G., Gomez-Merino, D., Langrume, C., Drogou, C., Van Beers, P., ... & Chennaoui, M. (2010). Effect of acute sleep deprivation on vascular function in healthy subjects. *Journal of applied physiology*, 108(1), 68-75.
- Scheer, F. A., Van Montfrans, G. A., van Someren, E. J., Mairuhu, G., & Buijs, R. M. (2004). Daily nighttime melatonin reduces blood pressure in male patients with essential hypertension. *Hypertension*, 43(2), 192-197.
- Shivashankar, R., Kondal, D., Ali, M. K., Gupta, R., Pradeepa, R., Mohan, V., ... & Peasey, A. (2017). Associations of sleep duration and disturbances with hypertension in metropolitan cities of Delhi, Chennai, and Karachi in South Asia: cross-sectional analysis of the CARRS Study. *Sleep*, 40(9).
- Spiegel, K., Tasali, E., Penev, P., & Cauter, E. V. (2004). Brief communication: sleep curtailment in healthy young men is associated with decreased leptin levels, elevated ghrelin levels, and increased hunger and appetite. *Annals of internal medicine*, 141(11), 846-850.
- Tochikubo, O., Ikeda, A., Miyajima, E., & Ishii, M. (1996). Effects of insufficient sleep on blood pressure monitored by a new multibiomedical recorder. *Hypertension*, 27(6), 1318-1324.

Zhang, J., Ma, R. C., Kong, A. P., So, W. Y., Li, A. M., Lam, S. P., ... & Wing, Y. K. (2011). Relationship of sleep quantity and quality with 24-hour urinary catecholamines and salivary awakening cortisol in healthy middle-aged adults. *Sleep*, 34(2), 225-233.