



Physical Activity and Low Back Pain in Medical Students

¹Filza Febiningrum*, ²Dhoni Akbar Ghozali, ²Siti Munawaroh, ²Yunia Hastami

Email: *filzafebiningrum@student.uns.ac.id

¹Faculty of Medicine, Sebelas Maret University, Surakarta, Indonesia

²Departement Anatomy, Faculty of Medicine, Sebelas Maret University, Surakarta, Indonesia

ARTICLE INFO

ABSTRACT

Article history

Received 16 September 2021

Revised 7 November 2021

Accepted 30 November 2021

Keywords

Medical student
Physical activity
Low back pain

Low back pain (LBP) is a disease that can negatively affect all people with the prevalence of 38% per year. Risk factors of LBP are lifestyle and physical activities, incorrect sitting and lifting position, age, and psychological factors such as stress. Medical students become one of the risk groups of LBP due to limited time of physical activity that leads to inactivity. This research is aiming to understand the correlation between physical activity and LBP in medical students. This is an analytical observational research with cross sectional study design. The subject was 100 medical students of Sebelas Maret University who fulfill the criteria of sampling. Sampling was done using purposive sampling technique. Data was collected using IPAQ-SF (International Physical Activity Questionnaire Short Form) and Oswestry Low Back Pain Disability Index questionnaire. Data was then analyzed with Rank Spearman Correlation Test. As a result of this research, 57 medical students of Sebelas Maret University do moderate physical activity and 91 medical students have LBP with minimal disability. Results showed there was no significant correlation between physical activity and LBP with $p = 0,064$ ($p > 0,05$) and there was also no significant correlation between gender and LBP with $p = 0,176$ ($p > 0,05$) in medical students of Sebelas Maret University. In conclusion, there was no significant correlation between physical activity, gender, and LBP in medical students of Sebelas Maret University.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Pendahuluan

Nyeri punggung bawah adalah penyakit yang sering terjadi pada masyarakat dengan prevalensi 65% dalam 1 tahun (Alzahrani *et al.*, 2019). Nyeri terjadi karena adanya kekakuan dan ketegangan otot yang dirasakan pada daerah lumbal dengan atau tanpa disertai penjaralan (Almoallim *et al.*, 2014). Faktor risiko yang dapat menyebabkan nyeri punggung bawah ada berbagai macam, seperti gaya hidup, aktivitas fisik, posisi duduk dan membungkuk, serta faktor usia dan psikologis (Powers *et al.*, 2012; Shemshaki *et al.*, 2013)

Nyeri punggung bawah dialami oleh 60-80% orang dewasa dan merupakan sepertiga dari keluhan rematik (Ganesan *et al.*, 2017). Penyebab dari nyeri punggung bawah dapat dibagi

menjadi spesifik dan non-spesifik. Contoh penyebab yang spesifik yaitu infeksi dan neoplasma, sedangkan contoh penyebab yang non-spesifik yaitu postur tubuh yang buruk, posisi duduk dan berdiri, ergonomis angkat, dan penyebab tidak diketahui (idiopatik) (Almoallim *et al.*, 2014).

Aktivitas fisik dapat mempengaruhi terjadinya nyeri punggung bawah (Ganesan *et al.*, 2017). Aktivitas fisik memiliki tiga tingkatan intensitas yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Intensitas sedang dan tinggi pada aktivitas fisik dapat bermanfaat untuk kesehatan (WHO, 2020). Target yang harus dipenuhi untuk orang dewasa adalah tingkatan aktif yaitu melakukan aktivitas fisik dengan intensitas sedang <150 menit atau intensitas berat 75 menit dalam seminggu (HHS, 2018). Intensitas sedang dan tinggi pada aktivitas fisik dapat bermanfaat untuk kesehatan (WHO, 2020).

Mahasiswa kedokteran merupakan salah satu kelompok yang berisiko nyeri punggung bawah karena memiliki tingkat aktivitas fisik yang rendah (Asousi, 2016). Penelitian yang dilakukan oleh Kayihan menunjukkan hasil bahwa aktivitas fisik sedang menjadikan tingkat nyeri punggung bawah yang lebih rendah dari pada aktivitas fisik ringan dan berat (Kayihan, 2014). Menurut Heuch *et al.* (2016), aktivitas fisik dapat meningkatkan prognosis pasien nyeri punggung bawah.

Penelitian mengenai aktivitas fisik dan nyeri punggung bawah yang telah dilakukan memberikan hasil berbeda dan tidak didapatkan kesimpulan yang pasti (Heneweer *et al.*, 2011; Sitthipornvorakul *et al.*, 2011). Penelitian yang dilakukan oleh Sitthipornvorakul *et al.* (2011) menyebutkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan nyeri punggung bawah, sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Heneweer *et al.* (2011) menyebutkan bahwa terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan terjadinya nyeri punggung bawah. Maka dari itu diperlukan penelitian lebih lanjut untuk membahas lebih dalam mengenai hubungan aktivitas fisik dengan nyeri punggung bawah pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan desain *cross sectional*. Data aktivitas fisik, jenis kelamin, dan nyeri punggung bawah dikumpulkan dalam satu waktu yang sama. Penelitian dilakukan untuk mengetahui hubungan aktivitas fisik dan jenis kelamin dengan nyeri punggung bawah pada mahasiswa Fakultas Kedokteran. Penelitian dilakukan di Fakultas Kedokteran pada bulan April sampai Juni 2021. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa Fakultas Kedokteran UNS angkatan 2018-2020. Teknik sampling yang digunakan adalah *purposive sampling*, yaitu penarikan sampel dengan memilih subjek berdasarkan karakteristik tertentu sesuai dengan tujuan penelitian. Kriteria inklusi dalam penelitian meliputi: dapat melakukan aktivitas fisik secara mandiri dan memiliki keluhan nyeri punggung bawah dalam 6 minggu terakhir, sedangkan untuk kriteria eksklusinya meliputi: responden memiliki keterbatasan dalam

melakukan aktivitas fisik. Besar sampel minimal dengan perhitungan rumus *Lameshow* yaitu 100 responden.

Variabel bebas dari penelitian ini adalah aktivitas fisik dan jenis kelamin, sedangkan untuk variabel terikatnya adalah nyeri punggung bawah. Aktivitas fisik merupakan suatu kegiatan yang dilakukan oleh seseorang diukur dengan kuesioner *IPAQ-SF (International Physical Activity Questionnaire Short Form)* berdasarkan aktivitas yang dilakukan dalam 7 hari terakhir. Tingkatan aktivitas fisik terbagi menjadi rendah, sedang, dan tinggi. Jenis kelamin dalam penelitian ini yaitu jenis kelamin laki-laki dan perempuan. Nyeri punggung bawah adalah nyeri yang dirasakan di daerah lumbal dari ruas 1-5, yaitu bagian tulang belakang yang berada di bawah dan sangat fleksibel dengan onset kurang dari 6 minggu dan diukur dengan kuesioner *ODI (Oswestry Disability Index)*. Dari pengukuran menggunakan kuesioner ODI, nyeri punggung bawah dikategorikan menjadi *minimal disability, moderate disability, severe disability, very severe disability, dan bed bound*.

Data yang didapatkan dianalisis menggunakan uji korelasi *Rank Spearman* untuk mengetahui hubungan aktivitas fisik dengan nyeri punggung bawah, sedangkan hubungan jenis kelamin dengan aktivitas fisik dianalisis menggunakan uji *Chi-square*. Dalam penelitian ini, uji kelayakan etik dilakukan di RSUD dr. Moewardi Surakarta dengan nomor 492 / IV / HREC / 2021.

Hasil

Pengambilan data yang dilakukan pada bulan Mei 2020 dengan media *Google Formulir* yang berisi kuesioner IPAQ-SF dan ODI. Dari 102 responden yang mengisi *Google Formulir*, terdapat 2 responden yang memiliki keterbatasan dalam melakukan aktivitas fisik sehingga sampel yang memenuhi kriteria inklusi dan tidak termasuk kriteria eksklusi sebanyak 100 responden.

Tabel 1. menyajikan data distribusi jenis kelamin, usia, dan semester pada subjek penelitian. Dari 100 subjek penelitian, sebagian besar yaitu berjenis kelamin perempuan dengan perbandingan laki-laki dan perempuan yaitu 1:3. Berdasarkan usia, sebagian besar berusia 20 tahun dengan jumlah subjek penelitian yaitu 30 orang. Sedangkan berdasarkan lama belajar di Fakultas Kedokteran, jumlah subjek penelitian hampir seimbang dengan selisih 1-2 responden tiap semester.

Tabel 1. Data Distribusi Sampel Penelitian

Karakteristik	Frekuensi	Presentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	26	26
Perempuan	74	74
Usia		
18	19	19

19	25	25
20	30	30
21	21	21
22	5	5
Semester		
6	32	32
4	35	35
2	33	33

Tabel 2. menyajikan distribusi subjek penelitian berdasarkan aktivitas fisik dan nyeri punggung bawah. Dari 100 responden, terdapat 33 responden dengan tingkat aktivitas fisik rendah (33%), 57 responden dengan tingkat fisik sedang (57%), dan 10 responden dengan tingkat aktivitas fisik tinggi (10%).

Berdasarkan keluhan nyeri punggung bawah, didapatkan 91 responden mengalami *minimal disability* (91%) 5 reponden mengalami *moredate disability* (5%), dan 4 responden mengalami *severe disability* (4%).

Tabel 2. Data Distribusi Aktivitas Fisik dan Nyeri Punggung Bawah

Variabel	Jumlah (n)	Presentase (%)
Aktivitas Fisik		
Rendah	33	33
Sedang	57	57
Tinggi	10	10
Nyeri Punggung Bawah		
<i>Minimal disability</i>	91	91
<i>Moderate disability</i>	5	5
<i>Severe disability</i>	4	4

Selanjutnya dilakukan uji korelasi *Rank Spearman* untuk mengetahui signifikansi hubungan aktivitas fisik dengan nyeri punggung bawah mahasiswa Fakultas Kedokteran UNS.

Tabel 3. menyajikan hasil analisis data menggunakan *Rank Spearman* dan didapatkan nilai $p=0,064$ yang berarti tidak terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan nyeri punggung mahasiswa Fakultas Kedokteran UNS.

Tabel 3. Hubungan Aktivitas Fisik dengan Nyeri Punggung Bawah Mahasiwa Fakultas Kedokteran UNS

		Nyeri Punggung Bawah
Aktivitas Fisik	Correlation Coefficient	-.186
	Sig. (2-tailed)	.064
	N	100

Tabel 4. menyajikan hasil analisis data menggunakan *Chi-square* dan didapatkan nilai $p=0,176$ yang berarti tidak terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan nyeri punggung mahasiswa Fakultas Kedokteran UNS.

Tabel 4. Hubungan Jenis Kelamin dengan Nyeri Punggung Bawah Mahasiswa Fakultas Kedokteran UNS

	Value	df	Asymp. Sig. (2-tailed)
Pearson Chi-Square	3.475 ^a	2	.176
Likelihood Ratio	5.726	2	.057
Linear-by-Linear Association	3.044	1	.081
N of Valid Cases	100		

Pembahasan

Hasil analisis menggunakan *Rank Spearman* antara aktivitas fisik dengan nyeri punggung bawah didapatkan hasil yang tidak signifikan karena nilai $p>0,05$ ($p = 0,064$). Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Lunde *et al.* (2015) di Norwegia dengan responden laki laki sebanyak 153 dan responden perempuan sebanyak 267. Penelitian Lunde *et al.* (2015) dengan metode kohort prospektif selama 6,5 tahun pada peralihan dari dewasa muda ke kehidupan bekerja didapatkan nilai $p = 0,08$ yang berarti tidak terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan nyeri punggung bawah. Tinjauan sistematis yang dilakukan oleh Hendrick *et al.* (2011) didapatkan hasil bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan nyeri punggung bawah. Sedangkan tinjauan sistematis yang dilakukan oleh Alzahrani *et al.* (2019) menunjukkan hasil bahwa aktivitas fisik sedang dikaitkan dengan prevalensi LBP yang lebih rendah. Penelitian Raya *et al.* (2019) dengan uji *chi-square* dengan 30 responden pekerja kuli angkut pasir di Kecamatan Turen, Malang, didapatkan hasil terdapat hubungan yang signifikan antara intensitas aktivitas fisik dengan tingkatan nyeri punggung bawah ($p = 0,018$).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Heneweer *et al.* (2011), aktivitas fisik bukan merupakan satu-satunya faktor yang menyebabkan nyeri punggung bawah, namun merupakan salah satu faktor yang menyebabkan nyeri punggung bawah.

Hasil penelitian yang tidak signifikan bisa disebabkan karena adanya faktor lain yang dapat mempengaruhi nyeri punggung bawah. Faktor lain yang mempengaruhi nyeri punggung bawah yaitu jenis kelamin, usia, dan Indeks Masa Tubuh (IMT). Seiring bertambahnya usia, diskus intervertebralis mengalami degenerasi. Laki-laki akan mengalami degenerasi diskus intervertebralis lebih dahulu dibandingkan dengan perempuan, akan tetapi setelah terjadi menopause, kecepatan diskus intervertebralis untuk berdegenerasi akan lebih cepat daripada

laki-laki dikarenakan terjadinya penurunan estrogen pada perempuan yang telah mengalami menopause dan di usia yang sama, diskus intervertebralis perempuan menopause akan lebih kecil dibandingkan dengan laki-laki (Wáng *et al.*, 2016). Peningkatan usia menyebabkan terjadinya kerusakan jaringan, timbulnya jaringan parut, dan penurunan cairan sendi yang pada akhirnya stabilitas pada tulang dan otot terganggu. Elastisitas tulang yang menurun menjadi penyebab dari timbulnya nyeri punggung bawah (Andini, 2015). Berat badan yang berlebihan atau *overweight* (obesitas) juga mempengaruhi terjadinya nyeri punggung bawah dikarenakan tulang belakang akan tertekan ketika menopang tubuh dan kerja lumbal akan meningkat saat beban yang ditopang cukup berat (Purnamasari, 2010).

Aktivitas fisik yang dilakukan oleh mahasiswa Fakultas Kedokteran UNS sebagian besar merupakan aktivitas fisik dengan tingkat sedang, hal ini merupakan gaya hidup yang baik karena aktivitas fisik dengan tingkat sedang dan tinggi memiliki manfaat yang baik untuk tubuh seperti untuk meningkatkan kesehatan tulang dan otot (WHO, 2020). Dari penelitian yang dilakukan, nyeri punggung bawah yang lebih parah (*moderate* dan *severe disability*) dialami oleh sebagian besar mahasiswa dengan tingkat aktivitas fisik yang rendah. Aktivitas fisik yang kurang dapat mengakibatkan tulang menjadi lemah dan kurang padat, stimulus yang diperlukan untuk remodelling tulang juga berkurang, dan terdapat peningkatan resorpsi dari osteoklas (Verbunt *et al.*, 2010). Selain itu, aktivitas fisik yang kurang juga menyebabkan massa otot berkurang dan akhirnya terjadi atrofi otot dan penurunan kekuatan otot. Hal ini berhubungan dengan terjadinya nyeri punggung bawah (Teichtahl *et al.*, 2015).

Hasil analisis bivariat antara jenis kelamin dengan nyeri punggung bawah didapatkan hasil yang tidak signifikan dengan nilai $p = 0.176$ ($p > 0,05$). Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Patrianingrum (2015) di RS Dr. Hasan Sadikin Bandung dengan menggunakan uji *chi-square* dengan nilai $p > 0,05$ yang berarti tidak terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan nyeri punggung bawah. Dari penelitian yang dilakukan, sebagian besar nyeri punggung bawah dirasakan pada perempuan. Nyeri punggung bawah dengan kategori yang lebih berat yaitu *moderate* dan *severe disability* juga dialami oleh perempuan. Hal ini dikarenakan perempuan memiliki sensitivitas nyeri yang lebih tinggi dari laki-laki. Perempuan memiliki hormone estrogen yang memiliki efek menguntungkan pada profil lipid, aktivitas antioksidan, dan peningkatan fibrinolysis. Estrogen juga bermanfaat untuk tulang, yaitu dapat mencegah pengeroposan dan meningkatkan massa pada tulang (Wang, 2017).

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dan jenis kelamin dengan nyeri punggung bawah pada mahasiswa Fakultas Kedokteran UNS.

Daftar Pustaka

- Almoallim, H., Alwafi, S., Albazli, K., Alotaibi, M., & Bazuhair, T. (2014). A Simple Approach of Low Back Pain. *International Journal of Clinical Medicine*, 05(17), 1087–1098. <https://doi.org/10.4236/ijcm.2014.517139>
- Alzahrani, H., Mackey, M., Stamatakis, E., Zadro, J. R., & Shirley, D. (2019). The association between physical activity and low back pain: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Scientific Reports*, 9(1), 1–10. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-44664-8>
- Andini, Fauzia. (2015). Risk Faktors of Low Back Pain in Workers. *J Majority*, 4(1), pp.: 12-19
- Asousi, M. Al. (2016). Physical Activity among Preclinical Medical Students at The University of Malaya, Malaysia. *Journal of Nutritional Health & Food Science*, 4(2), 1–8. <https://doi.org/10.15226/jnhfs.2016.00159>
- Ganesan, S., Acharya, A. S., Chauhan, R., & Acharya, S. (2017). Prevalence and risk factors for low back pain in 1,355 young adults: A cross-sectional study. *Asian Spine Journal*, 11(4), 610–617. <https://doi.org/10.4184/asj.2017.11.4.610>
- Hendrick, P., Milosavljevic, S., Hale, L., Hurley, D. A., McDonough, S., Ryan, B., & Baxter, G. D. (2011). The relationship between physical activity and low back pain outcomes: A systematic review of observational studies. *European Spine Journal*, 20(3), 464–474. <https://doi.org/10.1007/s00586-010-1616-2>
- Heneweer, H., Staes, F., Aufdemkampe, G., Van Rijn, M., & Vanhees, L. (2011). Physical activity and low back pain: A systematic review of recent literature. *European Spine Journal*, 20(6), 826–845. <https://doi.org/10.1007/s00586-010-1680-7>
- Heuch Ingrid, Heuch Ivar, Hagen K and Zwart JA (2016). Is There a U-Shaped Relationship between Physical Activity in Leisure Time and Risk of Chronic Low Back Pain? A Follow-up in the HUNT Study. *BMC Public Health*, 16(1), pp.: 1–9. doi: 10.1186/s12889-016-2970-8.
- Kayihan, G. (2014). Relationship between daily physical activity level and low back pain in young, female desk-job workers. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*, 27(5), 863–870. <https://doi.org/10.2478/s13382-014-0315-3>
- Lunde, L. K., Koch, M., Hanvold, T. N., Wærsted, M., & Veiersted, K. B. (2015). Low back pain and

- physical activity - A 6.5 year follow-up among young adults in their transition from school to working life Plant-abiotic interactions. *BMC Public Health*, 15(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-015-2446-2>
- Powers, C. M., Bolgla, L. A., Callaghan, M. J., Collins, N., & Sheehan, F. T. (2012). Patellofemoral pain: proximal, distal, and local factors, 2nd International Research Retreat. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 42(6). <https://doi.org/10.2519/jospt.2012.0301>
- Patrianingrum M, Oktaliansah E, Surahman E, Anestesi B, Sakit R and Mitra U (2015). Artikel Penelitian, 3(1), pp.: 47–56.
- Purnamasari, H., Gunarso, U., dan Rujito, L. (2010). *Overweight* Sebagai Faktor Risiko *Low Back Pain* Pada Pasien Poli Saraf RSUD Prof. dr. Margono Soekarjo Purwokerto. *Mandala of Health*, 4(1), pp.: 26-32.
- Raya, R., Yunus, M., dan Adi, S. (2019). Hubungan Intensitas Aktivitas Fisik dan Masa Kerja dengan Prevalensi dan Tingkatan *Low Back Pain* pada Pekerja Kuli Angkut Pasir. *Sport Science and Health*, 1(2), pp.: 102-209.
- Shemshaki, H., Nourian, S. M., Fereidan-Esfahani, M., Mokhtari, M., & Etemadifar, M. (2013). What is the source of low back pain? *Journal of Craniovertebral Junction and Spine*, 4(1), 21–24. <https://doi.org/10.4103/0974-8237.121620>
- Sitthipornvorakul, E., Janwantanakul, P., Purepong, N., Pensri, P., & Van Der Beek, A. J. (2011). The association between physical activity and neck and low back pain: A systematic review. *European Spine Journal*, 20(5), 677–689. <https://doi.org/10.1007/s00586-010-1630-4>
- Teichtahl, A. J., Urquhart, D. M., Wang, Y., Wluka, A. E., O'Sullivan, R., Jones, G., & Cicuttini, F. M. (2015). Physical inactivity is associated with narrower lumbar intervertebral discs, high fat content of paraspinal muscles and low back pain and disability. *Arthritis Research and Therapy*, 17(1), 1–7. <https://doi.org/10.1186/s13075-015-0629-y>
- Verbunt, J. A., Smeets, R. J., & Wittink, H. M. (2010). Cause or effect? Deconditioning and chronic low back pain. *Pain*, 149(3), 428–430. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2010.01.020>
- Wang, Y. X. J. (2017). Menopause as a potential cause for higher prevalence of low back pain in women than in age-matched men. *Journal of Orthopaedic Translation*, 8, 1–4. <https://doi.org/10.1016/j.jot.2016.05.012>
- U.S. Department of Health and Human Services. (2018). *Physical Activity Guidelines for Americans, 2nd edition*. Washington, DC: U.S. Department of Health and Human Services. Retrieved from https://health.gov/sites/default/files/2019-09/Physical_Activity_Guidelines_2nd_edition.pdf
- Wáng, Y. X. J., Wáng, J. Q., & Káplár, Z. (2016). Increased low back pain prevalence in females than

in males after menopause age: Evidences based on synthetic literature review. *Quantitative Imaging in Medicine and Surgery*, 6(2), 199–206. <https://doi.org/10.21037/qims.2016.04.06>

WHO. (2020). *Physical Activity*. Retrieved from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity> [Accessed on 20 January 2021]