Journal of Scientech Research and Development
Volume 5, Issue 1, June 2023
P-ISSN: 2715-6974 E-ISSN: 2715-5846
Open Access at: http://idm.or.id/JSCR

RATE OF LOW BACK PAIN (LBP) IN MEDICAL FACULTY OF HASANUDDIN UNIVERSITY CLASS OF 2019

ANGKA KEJADIAN *LOW BACK PAIN* (LBP) PADA MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN ANGKATAN 2019

Fadlyansyah Farid[1], Enrico Siahaan[2], Muhammad Andry Usman[3]
[1,2,3]Universitas Hasanuddin, Makassar
Email: silongfarid@gmail.com[1]

Diterima tanggal 3 Desember 2022, disetujui tanggal 15 Maret 2023

ARTICLE INFO

Correspondent:

Fadlyansyah Farid
silongfarid@gmail.com

Key words:
Low Back Pain, Incidence Rate, Student, Level of Disability.

Website:
http://idm.or.id/JSCR

page: 77 - 85

ABSTRACT

The purpose of this study was to obtain information about the incidence of low back pain in Hasanuddin University Medical Faculty students. The type of research used was an analytic observational study with a cross sectional design, the sample collection technique was simple random sampling, so that a total of 160 respondents were obtained. Data collection was carried out using a google form questionnaire and then analyzed with a statistical program. The results of this study showed that out of 160 respondents who met the inclusion criteria, 120 respondents (75%) experienced low back pain, with details of 101 respondents (63.1%) experienced low back pain with moderate intensity (1-2x/month), and 19 respondents (11.9%) experienced low back pain with frequent intensity (1-2x/week). The conclusion in this study shows that the incidence of low back pain in college students is influenced by various factors, such as gender, duration and sitting position, and sports physical activity.

Copyright © 2023 JSCR. All rights reserved.

INFO ARTIKEL

Koresponden

Fadlyansyah Farid
silongfarid@gmail.com

Kata kunci:

Low Back Pain, Angka Kejadian, Mahasiswa, Tingkat Disabilitas.

Website:
http://idm.or.id/JSCR

hal: 77 - 85

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh informasi mengenai angka kejadian low back pain pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin. Jenis penelitian yang digunakan adalah studi observasional analitik dengan desain cross sectional, teknik pengumpulan sampel adalah simple random sampling, sehingga diperoleh sebanyak 160 responden. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan kuesioner google form dan kemudian dianalisis dengan program statistik. Hasil penelitian ini menunjukkan dari 160 responden yang memenuhi kriteria inklusi didapatkan sebanyak 120 responden (75%) yang mengalami low back pain, dengan rincian 101 responden (63,1%) mengalami low back pain dengan intensitas sedang (1-2x/bulang), dan 19 responden (11,9%) mengalami low back pain dengan intensitas sering (1-2x/minggu). Kesimpulan dalam penelitian ini menunjukan bahwa angka kejadian low back pain pada mahasiswa dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti jenis kelamin, durasi dan posisi duduk, dan aktivitas fisik olahraga.

Copyright © 2023 JSCR. All rights reserved.

PENDAHULUAN

Low back pain (LBP) merupakan kelainan musculoskeletal yang paling umum di dunia. Sekitar 80% orang dewasa akan mengalami low back pain di masa hidupnya. Kelainan muskuloskeletal merupakan penyebab utama terhadap disabilitas di seluruh dunia dengan low back pain menjadi penyebab utama disabilitas di 160 negara di dunia. Berdasarkan data dari Global Burden of Disease 2019, low back pain menjadi kontributor utama kelainan musculoskeletal secara keseluruhan dengan prevalensi sebanyak 568 juta jiwa, lalu diikuti dengan fraktur (436 juta), dan osteoarthritis (343 juta). Low back pain juga selalu menempati peringkat utama pada *Years Life with Disability* (YLDs) atau Tahun Hidup dengan Disabilitas, yang mencapai 63,7 juta tahun (Chen, 2021). Tiap tahunnya low back pain memiliki kasus baru sebesar 245,9 juta kasus dengan dengan posisi ke-15 di dunia. Semua angka ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan hampir 50% dalam 20 tahun terakhir.

Salah satu penyebab utama dari low back pain adalah aktivitas fisik sedang hingga tinggi. Aktivitas fisik yang tinggi telah menjadi faktor risiko low back pain terutama pada remaja hingga dewasa. Pada kelompok umur remaja hingga dewasa, seseorang memiliki aktivitas yang lebih tinggi dan berat dibanding dengan anak-anak maupun lansia. Aktivitas yang dilakukan dapat berupa bermain, berolahraga, bekerja, dan juga belajar (Raya, 2019). Seorang mahasiswa pastinya memiliki aktivitas yang lebih tinggi dan bervariasi dibandingkan anak-anak. Kegiatan perkuliahan dan pembelajaran yang mengharuskan seorang mahasiswa berada dalam posisi duduk statis dan dalam waktu yang lama akan meningkatkan risiko low back pain (Fitriani, 2021). Selain dari kegiatan perkuliahan dan belajar, seorang mahasiswa juga memiliki aktivitas yang beragam, salah satunya adalah kegiatan olahraga. Tapi sayangnya tidak semua

pengaruh olahraga adalah baik, sebaliknya kegiatan olahraga juga dapat merugikan. Secara spesifik, kegiatan olahraga dapat merugikan karena adanya beban tekanan yang ditempatkan pada tulang belakang. Kegiatan olahraga yang menempatkan beban pada tulang belakang dapat menjadi risiko terjadinya low back pain. Contoh olahraga yang menempatkan tekanan pada tulang belakang lumbar adalah gulat, dayung, diving, sepak bola, angkat beban, dan masih banyak lagi (Raya, 2019).

Pada awal tahun 2020, dunia dilanda dengan kemunculan pandemi coronavirus disease 2019 atau yang dikenal dengan nama COVID-19. Pandemi COVID-19 telah memberikan dampak yang besar terhadap seluruh aspek kehidupan. Salah satunya adalah dalam aspek Pendidikan. Pandemi COVID-19 membuat sistem pembelajaran di sekolah dipaksa berubah secara drastis dari pembelajaran secara *offline* menjadi pembelajaran secara *online* atau yang biasa disebut daring (Wegasari, 2021). Pembelajaran secara daring ini mengharuskan mahasiswa untuk duduk di depan layar selama berjam-jam. Fenomena ini membuat mahasiswa mengalami penurunan mobilitas yang dapat memberi efek buruk jika berlangsung hingga berminggu ataupun berbulan-bulan. Posisi statis saat duduk yang lama dapat membuat peningkatan kompresi pada diskus intervertebral terutama pada vertebra regio lumbal. Ini dapat menjadi faktor risiko terjadinya low back pain dalam hal ini miogenik, jika duduk dilakukan dengan durasi lama dengan posisi yang statis (Wahyuni, 2021). Selain dari posisi statis, posisi yang tidak ergonomis juga dapat menjadi faktor risiko terjadinya low back pain. Hal ini berkaitan dengan tempat belajar di rumah secara daring. Setiap mahasiswa memiliki tempat belajar yang berbeda-beda. Ada yang memiliki meja dan kursi belajar, sebaliknya juga ada yang tidak. Akibat dari tempat belajar yang tidak ergonomis akan menimbulkan posisi yang tidak ergonomis juga, seperti jongkok, duduk membungkuk, duduk bersila dilantai dan sebagainya. Posisi yang tidak ergonomis tersebut pada akhirnya akan menimbulkan keluhan keluhan seperti gangguan pada sistem musculoskeletal (Natosba, 2016).

METODE

Penelitian ini menggunakan desain penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross-sectional*. Desain penelitian observasional analitik merupakan desain penelitian yang dilakukan untuk mengetahui hubungan antar variabel melalui observasi. Pendekatan *cross-sectional* berarti pengukuran variabel yang diteliti dilakukan dalam waktu tertentu (Sastroasmoro, 2014). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara pembelajaran online dengan angka kejadian *low back pain* pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin angkatan 2019.

Jenis data yang digunakan adalah data primer, yaitu data yang didapat langsung dari subjek penelitian melalui kuesioner berbasis google form. Data yang telah dikumpulkan akan diolah dan dianalisis dengan menggunakan Teknik analisis faktor yang dibantu dengan program *Statistical Product and Service Solutions* (SPSS). Pengolahan data akan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik. Hasil analisis data akan menunjukkan angka kejadian low back pain dari subjek penelitian.

Kriteria Inklusi: 1) Subjek penelitian merupakan mahasiswa kedokteran Universitas Hasanuddin Angkatan 2019; 2) Subjek penelitian merupakan mahasiswa aktif; dan 3) Bersedia menjadi sampel penelitian**.** Sedangkan Kriteria Eksklusi adalah 1) Subjek

penelitian putus kuliah/*drop out*; dan 2) Subjek penelitian sedang mengambil cuti kuliah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah sampel yang memenuhi kriteria inklusi dan setuju untuk mengikuti penelitian, yaitu sebanyak 160 mahasiswa. Berikut distribusi karakteristik responden:

Tabel 1. Distribusi Responden berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah (n)	Persentase (%)
Laki-laki	67	41,9
Perempuan	93	58,1
Total	**160**	**100**

Dari penelitian yang dilakukan terhadap 160 orang responden didapatkan bahwa terdapat 67 responden laki-laki (41,9%) dan 93 responden perempuan (58,1%).

Tabel 2. Distribusi Responden berdasarkan Usia

Usia	Jumlah (n)	Persentase (%)
19	8	5
20	32	20
21	87	54,4
22	28	17,5
23	5	3,1
Total	**160**	**100**

Dari penelitian yang dilakukan terhadap 160 orang responden, didapatkan bahwa kelompok usia sampel berkisar antara 19-23 tahun, dengan jumlah usia terbanyak yaitu kelompok usia 21 tahun sebanyak 87 responden (54,4%), lalu diikuti oleh kelompok usia 20 tahun sebanyak 32 responden (20%), kelompok usia 22 tahun sebanyak 28 responden (17,5%), kelompok usia 19 tahun sebanyak 8 responden (5%), dan kelompok usia 23 tahun sebanyak 5 responden (3,1%).

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Responden yang Mengalami *Low Back Pain*

Low Back Pain	Kelas A		Kelas B		Kelas C		Total Penderita *Low Back Pain*	
	n	%	N	%	N	%	n	%
Tidak	20	25,3	19	28,4	1	7,1	**40**	**25**
Kadang-kadang	51	64,6	39	58,2	11	78,6	**101**	**63,1**
Sering	8	10,1	9	13,4	2	14,3	**19**	**11,9**
Total	**79**	**100**	**67**	**100**	**14**	**100**	**160**	**100**

Dari penelitian yang dilakukan terhadap 160 orang responden, didapatkan sebanyak 120 responden yang mengalami low back pain, dengan rincian 19 responden sering (>1-2x/minggu) mengalami low back pain (11,9%), dan 101 responden kadang-kadang (1-2x/bulan) mengalami low back pain (63,1%). Dari 120 responden yang mengalami low back pain, sebanyak 59 responden berasal dari kelas A, 48 responden berasal dari kelas B, dan 13 responden berasal dari kelas C.

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Responden yang Mengalami *Low Back Pain* Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Responden yang Mengalami *Low Back Pain*	
	Jumlah (n)	Persentase (%)
Laki-laki	41	34,2
Perempuan	79	65,8
Total	**120**	**100**

Dari penelitian yang dilakukan terhadap 160 orang responden, didapatkan sebanyak 120 responden yang mengalami low back pain, dengan jumlah terbanyak dialami oleh jenis kelamin perempuan, yaitu sebanyak 79 responden (65,8%), dan diikuti oleh jenis kelamin laki-laki, yaitu sebanyak 41 responden (34,2%).

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Responden yang Mengalami *Low Back Pain* Berdasarkan Durasi dan Posisi Duduk

Duduk		Responden yang Mengalami *Low Back Pain*	
		Jumlah (n)	Persentase (%)
Durasi	< 2 jam	1	0,8
	2-6 jam	23	19,2
	> 6 jam	96	80
Total		**120**	**100**
Posisi	Bungkuk (< 70°)	69	57,5
	Tegak (90°)	36	30
	Bersandar (135°)	15	12,5
Total		**120**	**100**

Tabel 5 menunjukkan bahwa dari 120 responden yang mengalami low back pain, sebanyak 96 responden yang duduk lebih dari 6 jam per hari mengalami low back pain atau sebesar 80% dari total responden yang mengalami low back pain. Kemudian disusul dengan 23 responden yang duduk dengan durasi 2 hingga 6 jam per hari atau sebesar 19,2% yang mengalami low back pain, dan 1 responden yang duduk dengan durasi dibawah 2 jam per hari atau sebesar 0,8% yang mengalami low back pain. Berdasarkan posisi duduknya, responde yang mengalami low back pain terbanyak dari posisi duduk yang membungkuk (< 70°), yaitu sebanyak 69 responden atau sebesar 57,5%, kemudian disusul oleh 36 responden yang duduk dengan posisi tegak (90°) atau sebesar 30%, dan 15 responden yang duduk bersandar (135°) atau sebesar 12,5% dari total responden yang mengalami *low back pain*.

Tabel 6. Distribusi Frekuensi Responden yang Mengalami *Low Back Pain* Berdasarkan Kebiasaan Berolahraga

Olahraga		Responden yang Mengalami Low Back Pain	
		Jumlah (n)	**Persentase (%)**
Intensitas	0-1x/minggu	88	73,3
	2 – 3x/minggu	23	19,2
	> 3x/minggu	9	7,5
Total		**120**	**100**
Durasi	< 30 menit	69	57,5
	30 – 60 menit	38	31,7
	> 1 jam	13	10,8
Total		**120**	**100**

Berdasarkan intensitas olahraga per minggu, kelompok responden yang mengalami low back pain terbanyak pada kelompok dengan intensitas olahraga 0-1x/minggu, yaitu sebanyak 88 responden (73,3%), kemudian disusul oleh kelompok dengan intensitas olahraga 2-3x/minggu sebanyak 23 responden (19,2%), dan kelompok dengan intensitas olahraga >3x/minggu sebanyak 9 responden (7,5%). Berdasarkan durasi tiap olahraga, kelompok responden yang mengalami low back pain terbanyak pada kelompok dengan durasi <30 menit tiap olahraga, yaitu sebanyak 69 responden (57,5%), kemudian disusul oleh kelompok dengan durasi tiap olahraga 30 hingga 60 menit, yaitu sebanyak 38 responden (31,7%), dan kelompok dengan durasi tiap olahraga diatas 1 jam, yaitu sebanyak 13 responden (10,8%).

Tabel 7. Tingkat Disabilitas Responden yang Mengalami Low Back Pain

Tingkat Disabilitas	Responden	
	Jumlah (n)	**Persentase (%)**
Tanpa disabilitas (0%)	39	32,5
Ringan (1-20%)	77	64,2
Sedang (21-40%)	4	3,3
Berat (41-60%)	0	0
Cacat (> 60%)	0	0
Total	**120**	**100**

Tabel 7 menunjukkan bahwa dari 120 responden yang mengalami low back pain, sebanyak 77 responden mengalami tingkat disabilitas ringan (64,2%), lalu disusul oleh responden yang mengalami low back pain tanpa mengalami disabilitas, yaitu sebanyak 39 responden (32,5%), dan responden yang mengalami low back pain dengan tingkat disabilitas sedang, yaitu sebanyak 4 responden (3,3%). Berdasarkan hasil penelitian tidak ditemukan responden dengan tingkat disabilitas berat dan juga cacat.

KESIMPULAN

Sesuai dengan hasil penelitian yang telah dilakukan serta hasil pengolahan data di Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Angkatan 2019 dengan sampel sebanyak 160 mahasiswa, dengan menggunakan daftar pertanyaan/ kuesioner berbasis google form didapatkan bahwa terdapat 120 mahasiswa (75%) yang mengalami Low Back Pain dan 40 orang (25%) tidak mengalami Low Back Pain. Adapun yang menjadi sampel penelitian yaitu sebanyak 79 responden mahasiswa kelas A dan 67 responden mahasiswa kelas B, serta 14 responden mahasiswa kelas C. Persentase tertinggi kejadian Low Back Pain terjadi pada jenis kelamin perempuan, yaitu sebesar 65,8% dan laki-laki sebesar 34,2%. Adapun faktor faktor yang juga berhubungan dengan kejadian Low Back Pain yaitu jenis kelamin, durasi dan posisi duduk, intensitas dan durasi olahraga, kebiasaan mengangkat berat. Tingkat disabilitas menunjukkan rata-rata responden yang mengalami low back pain memiliki disabilitas ringan.

DAFTAR PUSTAKA

Achar, S., & Yamanaka, J. (2020). Back Pain in Children and Adolescents. *American Family Physician*, *102*(1), 19-28.

Anggiat, L., Hon, W. H. C., & Baait, S. N. (2018). The Incidence of Low Back Pain among University Students. *Jurnal Pro-Life*, *5*(3), 677-687.

Balagué, F., Mannion, A. F., Pellisé, F., & Cedraschi, C. (2012). Non-Specific Low Back Pain. *The Lancet*, *379*(9814), 482-491.

Bardin, L. D., King, P., & Maher, C. G. (2017). Diagnostic Triage for Low Back Pain: A Practical Approach for Primary Care. *Medical journal of Australia*, *206*(6), 268-273.

Bernadeta, A. (2023). *Hubungan Faktor Risiko Nyeri Punggung Bawah pada Petugas Keamanan di Lingkungan Universitas Kristen Indonesia Cawang* (Doctoral dissertation, Universitas Kristen Indonesia).

Chen, S., Chen, M., Wu, X., Lin, S., Tao, C., Cao, H., ... & Xiao, G. (2022). Global, Regional and National Burden of Low Back Pain 1990–2019: A Systematic Analysis of the Global Burden of Disease Study 2019. *Journal of Orthopaedic Translation*, *32*, 49-58.

DePalma, M. G. (2020). Red Flags of Low Back Pain. *Jaapa*, *33*(8), 8-11.

Ernawati, D., Bahari, I., & Susanti, A. (2020). Kebiasaan Olahraga dan Tingkat Nyeri Low Back Pain Pada Kuli Panggul di Perum BULOG Buduran Kabupaten Sidoarjo. *Nursing Sciences Journal*, *4*(1), 8-15.

Fitriani, T. A., Salamah, Q. N., & Nisa, H. (2021). Keluhan Low Back Pain Selama Pembelajaran Jarak Jauh pada Mahasiswa UIN Syarif Hidayatullah Jakarta Tahun 2020. *Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*, *31*(2), 133-142.

Frost, B. A., Camarero-Espinosa, S., & Foster, E. J. (2019). Materials for the Spine: Anatomy, Problems, and Solutions. *Materials*, *12*(2), 253.

Fujii, K., Yamazaki, M., Kang, J. D., Risbud, M. V., Cho, S. K., Qureshi, S. A., ... & Iatridis, J. C. (2019). Discogenic Back Pain: Literature Review of Definition, Diagnosis, and Treatment. *JBMR Plus*, *3*(5), e10180.

Guo, J., & Song, S. (2023). Associations of Height Loss with Cognitive Decline and Incident Dementia in Adults Aged 50 Years and Older. *The Journals of Gerontology: Series A*, glad054.

Hartvigsen, J., Hancock, M. J., Kongsted, A., Louw, Q., Ferreira, M. L., Genevay, S., ... & Woolf, A. (2018). What Low Back Pain is and Why We Need to Pay Attention. *The Lancet*, *391*(10137), 2356-2367.

Hayashi, Y. (2004). Classification, Diagnosis, and Treatment of Low Back Pain. *Japan Medical Association Journal*, *47*(5), 227-233.

Kreshnanda, I., & Satya, P. (2016). Prevalensi dan Gambaran Keluhan Low Back Pain (LBP) pada Wanita Tukang Suun di Pasar Badung, Januari 2014. *E-Jurnal Medika*, *5*(8), 2303-1395.

Mattioli, S., Violante, F. S., & Bonfiglioli, R. (2015). Upper-Extremity and Neck Disorders Associated with Keyboard and Mouse Use. *Handbook of Clinical Neurology*, *131*, 427-433.

Natosba, J., & Jaji, J. (2016). Pengaruh Posisi Ergonomis terhadap Kejadian Low Back Pain Pada Penenun Songket di Kampung BNI 46. *Jurnal Keperawatan Sriwijaya*, *3*(2), 8-16.

Pandey, N., Priyanka, N., Vijendra, G., & Kersschot, J. (2022). Glucopuncture: A Novel Injection Therapy for Non-Specific Low Back Pain.

Papalia, G. F., Petrucci, G., Russo, F., Ambrosio, L., Vadalà, G., Iavicoli, S., ... & Denaro, V. (2022). COVID-19 Pandemic Increases the Impact of Low Back Pain: A Systematic Review and Metanalysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *19*(8), 4599.

Patrick, N., Emanski, E., & Knaub, M. A. (2014). Acute and Chronic Low Back Pain. *Medical Clinics*, *98*(4), 777-789.

Pratiwi, R. R. D., Wijayanti, Y., & Lusiani, E. (2017). Posisi Duduk dan Keluhan Nyeri Punggung Bawah pada Mahasiswa. *JPK: Jurnal Penelitian Kesehatan*, *7*(1), 20-24.

Rahmawati, A., Sudarmanto, Y., & Hasan, M. (2019). Risiko Postur Kerja Tidak Mempengaruhi Indeks Disabilitas Pekerja dengan Keluhan Low Back Back Pain di PT Muroco Jember.

Raya, R. I., Yunus, M., & 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), 102-109.

Santosa, A., Widyadharma Eka, I. P., & Purwata, E. T. (2016). Korelasi Lama Duduk Dengan Nyeri Punggung Bawah pada Pekerja Hotel the Grand Santhi Denpasar. *Denpasar: Universitas Udayana*.

Sugiarto, L. S. (2021). *Korelasi antara Dukungan Keluarga dengan Tingkat Depresi pada Pasien Human Immunodefficiency Virus (HIV) Positif di RSUD Banyumas* (Doctoral dissertation, Universitas Jenderal Soedirman).

Urits, I., Burshtein, A., Sharma, M., Testa, L., Gold, P. A., Orhurhu, V., ... & Kaye, A. D. (2019). Low Back Pain, A Comprehensive Review: Pathophysiology, Diagnosis, and Treatment. *Current Pain and Headache Reports*, *23*, 1-10.

Vlaeyen, J. W., Maher, C. G., Wiech, K., Van Zundert, J., Meloto, C. B., Diatchenko, L., ... & Linton, S. J. (2018). Low Back Pain (Primer). *Nature Reviews: Disease Primers*, *4*(1), 52.

Wahyuni, W., & Pratiwi, D. A. (2021, May). Hubungan antara Duduk Lama dengan Kejadian Low Back Pain pada Mahasiswa Selama Kuliah Online. In *Prosiding University Research Colloquium* (pp. 613-621).

Wegasari, K., Utomo, S., & Surachmi, S. (2021). Dampak Pandemi covid-19 terhadap Proses Pembelajaran Online di SDN Cabean 3 Demak. *Jurnal Penelitian*, *15*(1), 27.

Widayanti, W., & Rukanta, D. (2015). Hubungan Kebiasaan Olahraga dengan Low Back Pain Disability. *Prosiding Pendidikan Dokter*, 968-974.

Widyasari, B. K., Ahmad, A., & Budiman, F. (2014). Hubungan Faktor Individu dan Faktor Risiko Ergonomi dengan Keluhan Low Back Pain (LBP) pada Penjahit Sektor Usaha Informal CV. Wahyu Langgeng Jakarta Tahun 2014. *Indonesian of Health Information Management Journal (INOHIM)*, *2*(2), 90-99.

Wong, A. Y., Karppinen, J., & Samartzis, D. (2017). Low Back Pain in Older Adults: Risk Factors, Management Options and Future Directions. *Scoliosis and spinal disorders*, *12*(1), 1-23.