

PENDIDIKAN KESEHATAN MASYARAKAT MELALUI KEGIATAN PENYULUHAN
MENGENAI HERNIA NUKLUES PULPOSUS DI KOMPLEK YON ARHUNUDRI
PAKULONAN, JAKARTA

Yovita Dwi Setiyowati^{1*}, Nober Ompusunggu²

¹⁻²STIK Sint Carolus

Email Korespondensi: yovitads@gmail.com

Disubmit: 25 Mei 2022

Diterima: 09 Juni 2022

Diterbitkan: 01 September 2022

DOI: <https://doi.org/10.33024/jkpm.v5i9.6807>

ABSTRAK

Herniasi diskus intervertebralis merupakan suatu kondisi di mana nukleus pulposus menonjol melewati anulus fibrosus, masalah kesehatan ini sering kali menimbulkan masalah nyeri yang tidak biasa, perubahan sensasi sampai dengan kelemahan gerak dan berakhir dengan pengobatan pembedahan pada tulang belakang. Kegiatan ini dilakukan untuk mengedukasi masyarakat terkait HNP dan cara pencegahannya. Metode edukasi ini adalah ceramah dan tanya jawab secara daring menggunakan platform *Zoom cloud meeting* yang dilaksanakan pada bulan Maret 2022 dengan jumlah peserta yang hadir sebanyak 23 orang. Mayoritas peserta berjenis kelamin perempuan (65%), berusia dewasa (36-45 tahun) dan bekerja sebagai ibu rumah tangga (43.5%), memiliki IMT normal sebanyak 7 orang (30.4%) dan pengetahuan baik (nilai rata-rata 8,71). Dengan tindakan edukatif kepada masyarakat, diharapkan mampu menganalisa kegiatan sehari-hari yang beresiko menyebabkan HNP dan posisi tubuh saat melakukan aktivitas sehari-hari dalam upaya pencegahan HNP.

Kata Kunci: Pendidikan Kesehatan, Hernia Nukleus Pulposus, Masyarakat

ABSTRACT

Intervertebral disc herniation is a condition in which the nucleus pulposus protrudes through the annulus fibrosus. This condition causes atypical pain problems, changes in sensation, a weakness of movement and ends with surgery at the spine. The aim of this activity was to educate the community about HNP and prevention of HNP. The method of this activity was lectures using the Zoom cloud meeting platform. This activity was held in March 2022 with 23 participants attending. The majority of participants were female (65%), adolescents (36-45 years), and working as housewives (43.5%), with a normal BMI was 7 people (30.4%) and good knowledge (mean 8.71). Through educating the community, the community was expected to analyze daily activities that are risk factors of HNP and analyze body position while carrying out daily activities in an effort to prevent HNP.

Keywords: Health Education, Hernia Nucleus Pulposus, Community

1. PENDAHULUAN

Herniasi diskus intervertebralis merupakan suatu kondisi di mana nukleus pulposus menonjol melewati anulus fibrosus, dengan perkiraan prevalensi gejala herniasi diskus adalah sekitar 1-3 persen penderita. Prevalensi paling signifikan terjadi pada usia 30-50 tahun dan penderita pada rentang usia antara 25-55 tahun memiliki kemungkinan sekitar 95 persen mengalami herniasi diskus baik di L4-L5 atau L5-S1 (Jordan, Konstantinou, & O'Dowd, 2009). Perhimpunan Dokter Saraf Indonesia meneliti sebanyak 14 rumah sakit pendidikan, menunjukkan bahwa dari total jumlah penderita nyeri sebanyak 4456 orang (25% dari total kunjungan), 819 orang (18,37%) diantaranya adalah penderita Hernia Nukleus pulposus (HNP) (Meliala A, 2003). Data dari RS Dr. Hasan Sadikin Bandung mencatat 79 pasien dengan HNP pada periode tahun 2007- 2011, bahwa terdapat 43 pasien pria dan 36 pasien wanita, dengan insiden tertinggi terjadi pada kelompok umur 51-60 tahun (31,6%) dan gejala klinis yang paling umum adalah linu panggul (51,9%) dan nyeri punggung bawah (51,9%) serta diperoleh data bahwa HNP disebabkan mayoritas akibat trauma diikuti mengangkat beban berat (Ikhsanawati, Tiksnadi, Soenggono, & Hidajat, 2015).

Masalah kesehatan ini sering kali menimbulkan masalah nyeri yang tidak biasa akibat penekanan pada saraf di tulang tulang belakang seperti terbakar atau menyengat, dan dapat menyebar ke ekstremitas bawah (Dydyk AM, Ngnitewe Massa R, 2022). Kelemahan ekstermitas merupakan salah satu dari komplikasi HNP dan dapat berlanjut menjadi gangguan neurologis bahkan kecacatan yang permanen apabila penatalaksanaan dari kondisi HNP yang dialami tidak dilakukan yang tepat dan segera (Dinata & Yasa, 2021). Perilaku sehari-hari dan beban mekanis yang ditumpukan pada tulang belakang akibat sikap tubuh yang kurang tepat saat melakukan aktivitas sehari-hari menjadi penyebab dari insiden HNP (De Cicco & Camino Willhuber, 2022)

Pada kasus yang lebih parah, seseorang dapat mengalami perubahan sensasi sampai dengan kelemahan gerak dan berakhir dengan pengobatan pembedahan pada tulang belakang (Dydyk AM, Ngnitewe Massa R, 2022). Untuk itu perlu dilakukan upaya pencegahan dan menghindari atau mengurangi kontak seseorang dari faktor resiko terjadinya HNP. Penyebaran informasi mengenai HNP perlu dilakukan kepada masyarakat. Masyarakat perlu dijelaskan masalah kesehatan pada tulang belakang salah satunya adalah HNP dan cara melakukan pencegahan terhadap HNP pada saat melakukan aktivitas yang beresiko terhadap tulang belakang seperti pada saat mengangkat beban berat atau melakukan aktivitas fisik beresiko lainnya sehingga menghindari dari trauma pada diskus tulang belakang.

2. MASALAH DAN RUMUSAN PERTANYAAN

Data di Komplek Yon arhanudri_1 kostrad kelas pakulonan kec serpong utara Kelurahan pakulonan menunjukkan khususnya para ibu-ibu di Komplek Yon arhanudri_1 kostrad sering ditinggal dalam waktu lama oleh suami mereka karena menjalankan tugas negara, maka keseluruhan aktivitas rumah tangga banyak di lakukan oleh mereka sendiri dan seringkali tanpa memperhatikan posisi tubuh, selain itu juga dari mengangkat beban berat seperti galon air, tabung gas, cucian pakaian. Kegiatan tersebut menjadikan warga di Komplek Yon arhanudri_1 kostrad beresiko terjadinya HNP, warganya sering mengeluhkan adanya keluhan di pinggang bahkan sudah ada

yang menderita HNP, tetapi belum sampai dioperasi. Kejadian HNP yang sudah dialami oleh warga dikarenakan keterbatasan pengetahuan warga tentang HNP dan cara pencegahan HNP dalam kehidupan sehari-hari. Tujuan dari penyuluhan ini adalah untuk memberikan informasi kepada masyarakat tentang pemahaman akan penyakit HNP dan cara pencegahannya dengan melakukan bodi mekanik/posisi ergonomik yang tepat saat beraktivitas sehari-hari.



Gambar 1. Peta Lokasi Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat

3. KAJIAN PUSTAKA

Herniasi diskus intervertebralis dapat diartikan sebagai suatu kondisi dimana nukleus pulposus menonjol melewati anulus fibrosus. Kondisi tersebut merupakan masalah kesehatan umum yang sering terjadi pada tulang belakang (Dydyk AM, Ngnitewe Massa R, 2022). Penyebab paling umum dari herniasi diskus adalah proses degeneratif dengan bertambahnya usia, selain itu jenis kelamin, trauma dan pergerakan tulang belakang yang berulang seperti memutar, menekuk, kurang melakukan peregangan/gaya hidup yang tidak banyak bergerak, postur tubuh yang buruk dan obesitas, serta gerakan mengangkat berulang, menarik, mendorong, membungkuk ke samping, terjatuh dapat meningkatkan resiko HNP yang menyebabkan penekanan yang berlebihan pada diskus intervertebralis sehingga dapat mendorong nucleus pulposus keluar dari anulus fibrosus yang dapat menekan medula spinalis (Simoens, 2022; Wong, Karppinen, & Samartzis, 2017). HNP dapat menyebabkan berbagai gejala seperti nyeri, mati rasa, dan kelemahan ekstremitas atas dan bawah (Dydyk AM, Ngnitewe Massa R, 2022). Dampak nyeri menyebabkan perubahan peran, emosional dan perilaku pada seseorang. Selain itu, individu mengalami keterbatasan melakukan aktivitas secara mandiri dan mengatur sendiri kebutuhannya sehingga individu membutuhkan orang lain (A. Potter, P., & Perry, 2011).

Langkah-langkah pencegahan sangat diperlukan untuk membantu menghindari hernia nukleus pulposus, kesehatan pada tulang belakang perlu diperhatikan. Beberapa hal yang dapat dilakukan antara lain mempertahankan berat badan yang ideal, olahraga secara teratur, menghindari olahraga yang dapat mencederai tulang belakang, makan

makanan yang seimbang (Institute, 2019). Namun bagi seseorang yang sudah mengalami HNP ini, biasanya akan direkomendasikan untuk melakukan tindakan konservatif terlebih dahulu dengan terapi yang berfokus untuk menghilangkan tekanan pada diskus nukleus yaitu seperti pemberian obat nyeri, kompres panas/dingin, perubahan gaya hidup, peregangan, dan terapi fisik (Institute, 2019). Apabila tindakan konservatif belum dapat mengurangi gejala neurologis dan bahkan gejala yang dimunculkan semakin buruk maka akan dilakukan tindakan pembedahan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pencegahan terjadinya HNP dan pengobatan pada HNP dapat dilakukan dengan terapi fisik. Terapi fisik merupakan kunci bagi kebanyakan pasien (Simoens, 2022). Hal ini meliputi posisi bodi mekanik yang baik saat beraktifitas, olahraga peregangan, keseimbangan dan kekuatan otot.

Program meningkatkan pengetahuan dan perilaku pencegahan hernia nukleus pulposus dengan edukasi kesehatan memberikan informasi kesehatan terkait masalah kesehatan HNP mulai dari definisi, penyebab dan faktor resiko komplikasi dari HNP dan tata laksana dari HNP, serta mengajarkan masyarakat untuk melakukan upaya-upaya pencegahan HNP seperti memodifikasi lingkungan, teknik menggunakan bodi mekanik yang baik pada saat mengangkat beban berat dan melakukan aktivitas sehari-hari, serta teknik olahraga yang benar pada penderita HNP. Dengan adanya edukasi tersebut masyarakat diharapkan semakin memperhatikan permasalahan pada tulang belakang dengan melakukan tindakan-tindakan pencegahan.

4. METODE

- a. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di komplek Yon arhanudri_1 yang melibatkan 1 orang ketua dan 2 mahasiswa, dilakukan dengan metode ceramah dan tanya jawab secara daring menggunakan platform *Zoom cloud meeting* yang dilaksanakan pada bulan Maret 2022. Peserta yang hadir dalam kegiatan penyuluhan ini sebanyak 23 warga.
- b. Pelaksanaan kegiatan ini dibagi menjadi 3 sesi yaitu: sesi pra kegiatan dilakukan pendaftaran dan pengenalan untuk peserta, pada sesi ini juga dilakukan *ice breaking*. Dilanjutkan sesi pelaksanaan yaitu pemaparan tentang materi Hernia Nukleus Pulposus (HNP) dan Perilaku pencegahan HNP. Terakhir sesi evaluasi, peserta diberikan pertanyaan dari materi yang disampaikan dan peserta diminta untuk menjawab pertanyaan. Evaluasi tertulis setelah penyuluhan dilakukan dengan membagikan kuesioner melalui *gform* tentang HNP dan perilaku pencegahannya.

5. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil

Kegiatan dilakukan pada tanggal 7 Maret 2022 PK 10.00 - 12.00 WIB, dari 23 peserta penyuluhan yang hadir secara daring, didapatkan bahwa mayoritas peserta berjenis kelamin perempuan sebanyak 65%, berusia dewasa (36-45 tahun) dan bekerja sebagai Ibu rumah tangga (IRT) sebanyak 43.5% seperti ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Profil Demografi

| Variabel | n | % |
|---------------|---|---|
| Jenis Kelamin | | |

| | | |
|----------------------------|----|------|
| Laki-laki | 8 | 35 |
| Perempuan | 12 | 65 |
| Usia | | |
| Dewasa awal : 26-35 tahun | 8 | 34.7 |
| Dewasa akhir: 36-45 tahun | 13 | 56.5 |
| Lansia awal: 46 - 55 tahun | 2 | 8.8 |
| Pekerjaan | | |
| Perawat | 5 | 21.7 |
| IRT | 10 | 43.5 |
| Karyawan swasta | 8 | 34.8 |
| Total | 23 | 100 |

Peserta penyuluhan juga mengisi data berat badan dan tinggi badan untuk dapat diukur terkait Indeks massa tubuh (IMT) dan riwayat keluhan nyeri pinggang. Adapun hasilnya, bahwa mayoritas peserta memiliki IMT gemuk (P2PTM Kemenkes RI, 2018) berjumlah 12 orang dengan kategori kelebihan berat badan tingkat ringan dan berat masing-masing 6 orang (26.1%), IMT normal sebanyak 7 orang (30.4%) dan IMT kurus sebanyak 4 orang (17.4%). Mayoritas peserta penyuluhan kadang-kadang mengeluhkan nyeri pinggang sebanyak 20 orang (87.5), seperti yang terlihat pada tabel 2.

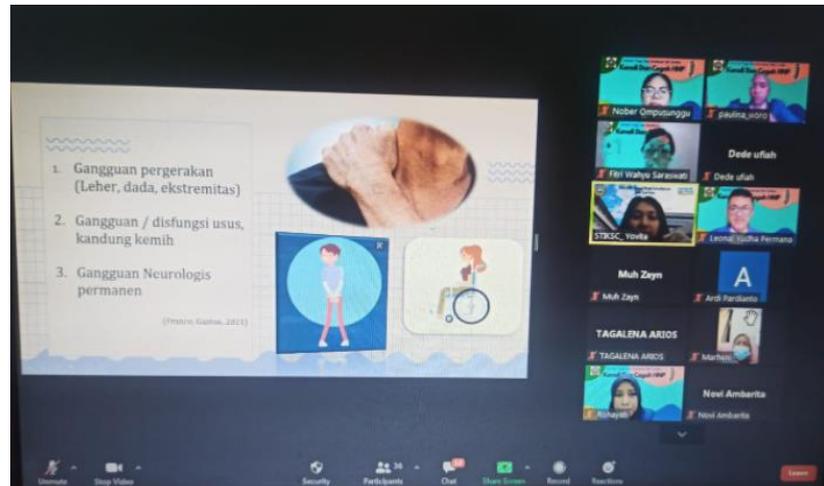
Tabel 2. Profil peserta dilihat dari Indeks Massa Tubuh (IMT) dan Riwayat nyeri Pinggang

| Variabel | n | % |
|--|----|------|
| IMT | | |
| Kurus | | |
| Kekurangan berat badan tingkat ringan (17,0 - 18,4 kg/m ²) | 4 | 17.4 |
| Normal (18,5 - 25,0 kg/m ²) | 7 | 30.4 |
| Gemuk | | |
| Kelebihan berat badan tingkat ringan (25,1 - 27,0 kg/m ²) | 6 | 26.1 |
| Kelebihan berat badan tingkat berat (> 27,0 kg/m ²) | 6 | 26.1 |
| Riwayat Keluhan Nyeri Pinggang | | |
| Tidak Pernah | 3 | 13 |
| Kadang-kadang | 20 | 87 |
| Sering | 0 | 0 |
| Total | 23 | 100 |

Hasil evaluasi dari kegiatan yang dilakukan melalui post-test setelah kegiatan penyuluhan selesai, diperoleh data bahwa pengetahuan terkait konsep HNP dan pencegahan penyakit HNP, nilai peserta dalam kategori pengetahuan baik (nilai rata-rata 8,71). Peserta memahami konsep HNP mulai dari definisi HNP, tanda dan gejala dari HNP, dan penyebab serta komplikasi dari HNP. Selain itu, peserta juga mengetahui cara-cara pencegahan dengan melakukan olahraga dan gerakan ergonomik pada saat melakukan aktifitas sehari-hari salah satunya posisi ergonomik saat mengangkat beban.

Tabel 3. Tingkat Pengetahuan Peserta

| Variabel | Mean | Kategori |
|-------------|------|----------|
| Pengetahuan | 8,71 | Baik |



Gambar 2. Pemberian materi konsep HNP



Gambar 3. Pemberian materi pencegahan HNP saat mengangkat beban berat

Dilihat dari profil pada tabel 2, dapat dikatakan bahwa peserta penyuluhan termasuk kedalam kelompok yang berisiko terkena HNP. Hasil kajian studi literatur mengatakan bahwa kondisi obesitas atau berat badan berlebih menjadi salah satu faktor pencetus nucleus pulposus keluar dari anulus fibrosus dan menyebabkan penekanan pada medula spinalis (Simoens, 2022; Wong et al., 2017). Hal ini didukung pula pada penelitian terdahulu bahwa berat badan berlebih memiliki hubungan positif yang signifikan dengan risiko HNP (Samartzis, Karppinen, Chan, Luk, & Cheung, 2012) dan penurunan tinggi diskus melalui pemeriksaan MRI tulang belakang (Urquhart et al., 2014). Berat badan berlebih (gemuk) dikaitkan dengan

perubahan biomekanik yang dapat merusak tulang belakang akibat distribusi adiposa dalam tubuh (Sheng, Feng, Zhang, Spitler, & Shi, 2017) dan degenerasi diskus. Penumpukan adiposa dapat mempengaruhi suplai darah ke area lumbal yang berakibat pada produksi sitokin yang kemudian menstimulus inflamasi dan menimbulkan rasa nyeri (Heuch, Heuch, Hagen, & Zwart, 2015).

Selain itu, data juga menunjukkan peserta kadang-kadang mengeluhkan nyeri pinggang. Nyeri merupakan salah satu gejala yang dapat dimunculkan akibat HNP (Dydyk AM, Ngnitewe Massa R, 2022), hal ini disebabkan oleh karena pada tulang belakang terdiri dari banyak serabut saraf yang berjalan dari dasar otak ke bagian belakang yang kecil. Saraf tulang belakang inilah yang akan mengirimkan dan menerima sinyal dari otot, kulit, dan organ lainnya. Stimulus yang tidak nyaman yang diterima dari otot, kulit atau organ lainnya inilah yang akan dipersepsi sebagai rasa nyeri (UPMC, 2022). Keluhan nyeri sering terjadi pada penderita HNP, jenis dan lokasi nyeri tergantung pada lokasi dan arah diskus hernia serta banyaknya jumlah saraf yang tertekan (Bise, 2012). Nyeri dapat dirasakan di leher, punggung, pinggang/punggung bawah, lengan, atau kaki.

Pada hasil *post-test* peserta penyuluhan menunjukkan bahwa peserta memiliki pengetahuan yang baik dengan nilai rata-rata yang baik. Pengetahuan yang baik merupakan salah satu faktor bagi seseorang untuk dapat berperilaku dengan baik pula. Pengetahuan tentang berbagai cara dalam mencapai pemeliharaan kesehatan, cara menghindari penyakit, maka akan meningkatkan pengetahuan masyarakat (Juwariyah & Priyanto, 2018). Menurut teori Sneathu B Karr tahun 1983 perilaku seseorang dipengaruhi oleh ada atau tidaknya ketersediaan informasi tentang kesehatan, informasi yang dimiliki tersebut akan menjadi sebuah dorongan / fondasi dalam bertindak. Dengan kata lain, pengetahuan merupakan salah satu faktor penentu seseorang dalam berperilaku karena dengan pengetahuan akan membentuk kepercayaan yang selanjutnya dipersepsikan dalam kehidupan nyata dan memberikan dasar dalam pengambilan keputusan dan perilaku terhadap objek tertentu (Novita, Yuliastuti, & Narsih, 2018). Seseorang yang mempunyai pengetahuan yang baik terkait perilaku sehat maka ada kecenderungan untuk berperilaku yang baik pula (Apriluana, Khairiyati, & Setyaningrum, 2016). Semakin banyak aspek positif dan objek yang diketahui, maka akan menimbulkan sikap semakin positif terhadap objek tertentu (Notoatmodjo, 2014). Dengan demikian diharapkan peserta penyuluhan yang memiliki pengetahuan yang baik ini dapat berperilaku positif dalam melakukan pencegahan HNP. Tanpa adanya pengetahuan yang baik masyarakat akan kesulitan untuk melakukan pencegahan terhadap kejadian HNP.

6. KESIMPULAN

Dengan tindakan edukatif kepada masyarakat, diharapkan masyarakat dapat lebih memahami dampak HNP terhadap kesehatan, mampu menganalisa kegiatan sehari-hari yang beresiko menyebabkan HNP dan posisi tubuh yang dilakukan dalam melakukan aktivitas sehari-hari sehingga mampu menerapkan posisi yang aman dalam aktivitas dan melakukan pola hidup sehat (olahraga) dalam upaya pencegahan HNP dan kesehatan tulang belakang.

7. DAFTAR PUSTAKA

- A. Potter, P., & Perry, A. G. (2011). *Buku Ajar Fundamental Keperawatan :Konsep,Proses dan Praktik*. Jakarta: ECG.
- Apriluana, G., Khairiyati, L., & Setyaningrum, R. (2016). Hubungan antara Usia, Jenis Kelamin, Lama Kerja, Pengetahuan, Sikap dan Ketersediaan Alat Pelindung Diri (APD) dengan Perilaku Penggunaan APD pada Tenaga Kesehatan. *Jurnal Publikasi Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 3(3), 82-87.
- Bise, C. (2012). Physical Therapy Guide to Herniated Disk. Retrieved from <https://www.choosept.com/guide/physical-therapy-guide-herniated-disk>
- De Cicco, F. L., & Camino Willhuber, G. O. (2022). Nucleus Pulposus Herniation. Treasure Island (FL).
- Dinata, I. G. S., & Yasa, A. A. G. W. P. (2021). The Overview of Spinal Cord Injury. *Ganesha Medicine*, 1(2), 103. <https://doi.org/10.23887/gm.v1i2.39735>
- Dydyk AM, Ngnitewe Massa R, M. F. (2022). *Disc Herniation*. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441822/>.
- Heuch, I., Heuch, I., Hagen, K., & Zwart, J.-A. (2015). A Comparison of Anthropometric Measures for Assessing the Association between Body Size and Risk of Chronic Low Back Pain: The HUNT Study. *PloS One*, 10(10), e0141268-e0141268. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0141268>
- Ikhsanawati, A., Tiksnadi, B., Soenggono, A., & Hidajat, N. N. (2015). Herniated Nucleus Pulposus in Dr. Hasan Sadikin General Hospital Bandung Indonesia. *Althea Medical Journal*, 2(2), 179-185. <https://doi.org/10.15850/amj.v2n2.568>
- Institute, L. S. (2019). Herniated nucleus pulposus treatment and prevention strategies. Retrieved from https://www.lsi.philayres.com/back_problems/hnp/herniated-nucleus-pulposus-treatment-and-prevention-strategies/
- Jordan, J., Konstantinou, K., & O'Dowd, J. (2009). Herniated lumbar disc. *BMJ Clinical Evidence*, 2009, 1118. Retrieved from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19445754>
- Juwariyah, T., & Priyanto, A. (2018). Hubungan Tingkat Pengetahuan dengan Perilaku Pencegahan Kekambuhan Luka Diabetik. *Jurnal Ners Dan Kebidanan (Journal of Ners and Midwifery)*, 5(3), 233-240. <https://doi.org/10.26699/jnk.v5i3.art.p233-240>
- Meliala A. (2003). *Assesmen NPB, Dalam: Nyeri Punggung Bawah*. Perdossi.
- Notoatmodjo, S. (2014). *Ilmu Perilaku Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Novita, N. W., Yuliasuti, C., & Narsih, S. (2018). Tingkat Pengetahuan Tentang TB Paru Mempengaruhi Penggunaan Masker di Ruang Paru Rumkital Dr.Ramelan Surabaya. *Journal of Health Sciences*, 7(1 SE-Articles). <https://doi.org/10.33086/jhs.v7i1.486>
- P2PTM Kemenkes RI. (2018). Klasifikasi Obesitas setelah pengukuran IMT. Retrieved from <http://p2ptm.kemkes.go.id/infographic-p2ptm/obesitas/klasifikasi-obesitas-setelah-pengukuran-imt>
- Samartzis, D., Karppinen, J., Chan, D., Luk, K. D. K., & Cheung, K. M. C. (2012). The association of lumbar intervertebral disc degeneration on magnetic resonance imaging with body mass index in overweight and

- obese adults: a population-based study. *Arthritis and Rheumatism*, 64(5), 1488-1496. <https://doi.org/10.1002/art.33462>
- Sheng, B., Feng, C., Zhang, D., Spitler, H., & Shi, L. (2017). Associations between Obesity and Spinal Diseases: A Medical Expenditure Panel Study Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(2), 183. <https://doi.org/10.3390/ijerph14020183>
- Simoens, F. (2022). Disc Herniation. Retrieved from https://www.physio-pedia.com/Disc_Herniation#Etiology
- UPMC. (2022). Anatomy and Physiology of the Spine. Retrieved June 6, 2022, from <https://www.upmc.com/services/rehab/rehab-institute/conditions/spinal-cord-injury/basics/anatomy#:~:text=A vertebra is made up,and the intervertebral disks together.>
- Urquhart, D. M., Kurniadi, I., Triangto, K., Wang, Y., Wluka, A. E., O'Sullivan, R., ... Cicuttini, F. M. (2014). Obesity is associated with reduced disc height in the lumbar spine but not at the lumbosacral junction. *Spine*, 39(16), E962-6. <https://doi.org/10.1097/BRS.0000000000000411>
- Wong, A. Y. L., Karppinen, J., & Samartzis, D. (2017). Low back pain in older adults: risk factors, management options and future directions. *Scoliosis and Spinal Disorders*, 12, 14. <https://doi.org/10.1186/s13013-017-0121-3>