

LAPORAN KASUS HERNIA NUCLEUS PULPOSUS PADA PEKERJA PABRIK KAYU

Report of Hernia Nucleus Pulpous in Wood Factory Carpenters

Naufal Andi Giffary¹, Alvin Mohamad Ridwan^{2*}

Diterima
18 September 2024

Revisi
7 Oktober 2024

Disetujui
15 Desember 2024

Terbit Online
13 Januari 2025

¹Program Studi Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Trisakti, Jakarta, Indonesia

*Penulis Koresponden:

²Departemen Ilmu Kedokteran Kerja, Fakultas Kedokteran, Universitas Trisakti, Jakarta, alvin.ridwan_spok@trisakti.ac.id Indonesia



Abstract

Herniated Nucleus Pulposus (HNP) occurs due to the failure of annulus fibrosus integrity, causing the nucleus pulposus to protrude and compress nerves, leading to pain and impaired activity. Workers involved in manual handling tasks, such as woodworkers, are at high risk of developing HNP due to frequent lifting and moving of heavy loads without proper ergonomic techniques. The risk increases further for workers with high workloads and repetitive physical activities. A 30-year-old male with a body weight of 70 kg has been working as a woodworker in a factory for six years. The patient routinely lifts wooden loads weighing 15-25 kg more than 30 times an hour, with hand grip positions ranging from waist height to below shoulder level. The permissible weight limit for such lifting tasks (NAB) is 14 kg. The loads exceed the NAB and were lifted without ergonomic techniques. The patient also has a smoking habit, which can worsen intervertebral disc conditions. The main complaint is right lower back pain radiating to the knee for the past three weeks. Radiological examination revealed narrowing of the L1-L2 intervertebral disc, indicating HNP. Repetitive lifting of heavy loads above permissible limits without ergonomic techniques is a significant risk factor for HNP in woodworkers. Education on proper lifting techniques, the use of assistive tools, and workload supervision are essential to prevent injuries.

Keywords: Herniated Nucleus Pulposus, woodworker, Work Ergonomics

Abstrak

Hernia Nucleus Pulposus (HNP) terjadi akibat kegagalan integritas anulus fibrosus, sehingga nukleus pulposus menonjol dan menekan saraf, menyebabkan nyeri dan gangguan aktivitas. Pekerja yang melakukan aktivitas manual handling, seperti pekerja kayu, memiliki risiko tinggi mengalami HNP akibat sering mengangkat dan memindahkan beban berat tanpa teknik ergonomis yang benar. Risiko semakin meningkat pada pekerja dengan beban kerja tinggi dan aktivitas fisik berulang. Dilaporkan seorang pria berusia 30 tahun dengan berat badan 70 kg, bekerja sebagai pekerja kayu di pabrik selama 6 tahun. Pasien rutin mengangkat beban kayu seberat 15-25 kg lebih dari 30 kali dalam satu jam, dengan posisi genggam tangan pada ketinggian setinggi pinggang hingga di bawah bahu. Nilai Ambang Batas (NAB) pengangkatan untuk beban tersebut adalah 14 kg. Beban yang diangkat melebihi NAB dan dilakukan tanpa teknik ergonomis. Pasien juga memiliki kebiasaan merokok yang dapat memperburuk kondisi diskus intervertebralis. Keluhan utama berupa nyeri pinggang bawah kanan yang menjalar hingga lutut sejak 3 minggu terakhir. Pemeriksaan radiologi menunjukkan penyempitan diskus intervertebralis L1-L2 dengan kesan HNP. Pengangkatan beban berat secara berulang di atas ambang batas dan tanpa teknik ergonomis merupakan faktor risiko utama terjadinya HNP pada pekerja kayu. Edukasi teknik pengangkatan yang benar, penggunaan alat bantu, serta pengawasan beban kerja sangat penting untuk mencegah cedera.

Kata kunci: Hernia Nucleus Pulposus, Pekerja pabrik kayu, Ergonomi kerja

PENDAHULUAN

Hernia Nucleus Pulposus (HNP) adalah kondisi yang terjadi akibat kegagalan integritas anulus fibrosus, sehingga nukleus pulposus menonjol keluar dan dapat menekan saraf. Kondisi ini sering menimbulkan nyeri radikuler, seperti sciatica, yang berdampak signifikan pada aktivitas sehari-hari, khususnya bagi pekerja manual handling seperti pekerja kayu. Aktivitas manual handling, termasuk mengangkat, memindahkan, dan menata beban berat, adalah penyebab utama HNP karena sering dilakukan tanpa teknik ergonomis yang benar. Cedera akut atau kronis pada tulang belakang dan otot punggung akibat aktivitas ini dapat memperburuk kondisi.^(1,2)

HNP memiliki prevalensi sebesar 5 hingga 20 kasus per 1.000 orang dewasa, dengan insidensi tertinggi pada individu berusia 30-50 tahun.^(1,3) Kondisi ini lebih sering terjadi pada pria dibandingkan wanita, dengan rasio 2:1.⁽¹⁾ Jika tidak ditangani dengan baik, HNP dapat menyebabkan nyeri kronis, gangguan neurologis, penurunan fungsi fisik, hingga kecacatan permanen.^(2,3) Oleh karena itu, memahami etiologi, gejala, dan dampak jangka panjang HNP sangat penting untuk mencegah dan mengelola kondisi ini secara efektif.

Keunikan kasus ini terletak pada hubungan spesifik antara aktivitas manual handling pekerja kayu dan kejadian HNP. Laporan ini juga menyoroti bagaimana pengangkatan beban yang melampaui nilai ambang batas (NAB) tanpa teknik ergonomis dapat menjadi faktor utama penyebab HNP. Selain itu, kebiasaan merokok sebagai faktor komorbid turut memengaruhi kesehatan diskus intervertebralis pasien.

Laporan kasus ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab yang berkontribusi terhadap terjadinya HNP pada pekerja pabrik kayu, terutama yang berkaitan dengan aktivitas fisik. Selain itu, laporan ini juga bertujuan untuk menekankan pentingnya pendekatan preventif dan manajemen efektif dalam mengurangi dampak HNP pada kelompok pekerja dengan risiko tinggi.⁽¹⁾

DESKRIPSI KASUS

Laporan kasus ini melibatkan seorang laki-laki berusia 30 tahun, bekerja sebagai pekerja kayu di pabrik, datang dengan keluhan nyeri pinggang bawah kanan sejak 3 minggu. Keluhan nyeri menjalar hingga lutut kanan, terasa tajam, dan memberat saat berjalan, tetapi sedikit membaik saat pasien berbaring. Skor nyeri VAS adalah 8. Keluhan pada BAB dan BAK disangkal. Demam juga disangkal. Pasien memiliki riwayat rutin mengangkat barang berat di tempat kerja. Riwayat hipertensi, diabetes melitus, dan keluhan serupa dalam keluarga disangkal.

Pemeriksaan penunjang awal dilakukan dengan Rontgen AP-Lateral Lumbosacral, menunjukkan gambaran penyempitan diskus intervertebralis pada segmen L1-L2. Penyempitan ini memberikan kesan awal HNP. Namun, konfirmasi lebih lanjut dengan MRI diperlukan untuk menentukan adanya herniasi nukleus pulposus dan untuk memvisualisasikan jaringan lunak di segmen tersebut. Lokasi HNP pada L1-L2 kurang umum dibandingkan segmen L4-L5 atau L5-S1, tetapi mungkin relevan dengan aktivitas kerja pasien, seperti mengangkat beban berat dengan posisi tertentu yang memberikan tekanan lebih besar pada segmen ini. Berdasarkan pemeriksaan klinis dan penunjang, pasien didiagnosis oleh dokter spesialis saraf dengan Hernia Nucleus Pulposus.



Gambar 1. Ilustrasi membawa kayu⁽⁵⁾

HASIL

Kasus ini melaporkan seorang pekerja kayu berusia 30 tahun dengan Hernia Nucleus Pulposus (HNP) pada segmen L1-L2. Kebanyakan kasus HNP terjadi di segmen L4-S1, yang merupakan titik tumpu utama tubuh untuk aktivitas fisik berat.⁽⁴⁾ Lokasi L1-L2 yang jarang ditemukan pada kasus HNP memberikan perspektif baru tentang hubungan antara pola kerja manual handling dan distribusi beban pada area lumbar atas. Aktivitas pasien melibatkan pengangkatan rutin beban berat hingga 25 kg, melebihi ambang batas ergonomis, dengan posisi genggaman di bawah bahu. Kebiasaan merokok sebagai faktor risiko tambahan juga memberikan kontribusi terhadap degenerasi diskus⁽⁶⁻¹⁰⁾.

Penelitian mendukung bahwa manual handling berulang dengan beban berat meningkatkan risiko HNP secara signifikan. Seidler et al. menunjukkan hubungan positif antara pengangkatan benda >11,3 kg sebanyak 25 kali sehari dengan kejadian HNP.⁽¹¹⁾ Dalam kasus ini, pasien mengangkat beban lebih berat dengan frekuensi yang lebih tinggi. Selain itu, studi Salama et al. mencatat bahwa manual handling berisiko tinggi menyebabkan HNP pada tahun ketiga hingga keempat masa kerja.⁽¹²⁾ Dengan pengalaman kerja enam tahun, risiko kumulatif pasien semakin meningkat.

Kebanyakan laporan kasus HNP sebelumnya berfokus pada segmen L4-S1, sesuai dengan distribusi mekanis beban tubuh.^(4,13) Pada kasus ini, lokasi HNP di segmen L1-L2 mungkin berkaitan dengan aktivitas pasien yang memberikan tekanan tidak seimbang pada lumbar atas akibat posisi tubuh atau teknik pengangkatan yang tidak ergonomis. Studi Zhang et al. mencatat bahwa kebiasaan kerja dengan posisi membungkuk meningkatkan risiko cedera lumbar atas.⁽⁸⁾ Selain itu, kebiasaan merokok diketahui memperburuk kondisi diskus intervertebralis dengan mengurangi suplai nutrisi.⁽⁶⁾

Berdasarkan ringkasan literatur, HNP adalah kondisi di mana nukleus pulposus menonjol melalui ruptur annulus fibrosus, menyebabkan nyeri radikuler yang sering menjalar.^(14,15) Prevalensi HNP tertinggi terjadi pada individu berusia 30-50 tahun,

dengan insiden lebih tinggi pada pria⁴. Segmen lumbosakral (L4-S1) adalah lokasi yang paling sering terkena karena menjadi pusat tumpuan tubuh.^(16,17) Namun, tekanan kumulatif pada lumbar atas, seperti pada L1-L2, juga dapat menyebabkan HNP, terutama pada individu dengan pola kerja tertentu.⁽¹⁸⁾

Pencitraan MRI adalah metode diagnostik pilihan untuk HNP karena akurasinya yang mencapai 97%.⁽¹⁹⁾ Namun, pada kasus ini, diagnosis awal menggunakan Rontgen memberikan petunjuk berupa penyempitan diskus intervertebralis. Penatalaksanaan HNP umumnya meliputi terapi non-bedah seperti fisioterapi dan penggunaan NSAID untuk mengurangi nyeri.⁽²⁰⁾

Analisis Kasus

1. Hubungan Paparan dengan Diagnosis Klinis

Aktivitas manual handling yang tidak ergonomis, seperti pengangkatan berulang beban berat melebihi NAB, telah terbukti meningkatkan risiko HNP. Pasien dalam kasus ini memiliki gejala klinis khas HNP, termasuk nyeri menjalar ke lutut kanan, dengan skor VAS 8.

2. Kecukupan Paparan untuk Memicu Penyakit

Menurut rekomendasi ergonomis, NAB untuk pengangkatan manual adalah 14 kg.⁽¹⁰⁾ Pasien mengangkat beban hingga 25 kg lebih dari 30 kali per jam, yang jauh melampaui ambang batas tersebut. Studi Ghezelbash et al. menunjukkan bahwa beban kumulatif yang melebihi kapasitas ergonomis meningkatkan risiko cedera lumbar hingga 240%.⁽⁷⁾

3. Faktor Individu yang Memperberat Kondisi

Kebiasaan merokok satu bungkus per hari pada pasien ini merupakan faktor risiko tambahan yang dapat memperburuk degenerasi diskus intervertebralis.⁽⁶⁾ Namun, faktor ini bukan penyebab utama melainkan memperburuk risiko yang sudah ada.

4. Faktor Eksternal di Luar Pekerjaan

Tidak ada faktor eksternal lain yang teridentifikasi selain kebiasaan merokok. Aktivitas kerja adalah penyebab utama HNP pada kasus ini.

5. Kategorisasi sebagai Penyakit Akibat Kerja (PAK)

Berdasarkan analisis, HNP pada pasien dapat dikategorikan sebagai Penyakit Akibat Kerja (PAK) karena adanya paparan berlebihan terhadap aktivitas manual handling yang tidak ergonomis.⁽⁹⁻¹¹⁾

Keterbatasan

- Tidak adanya data spesifik tentang mekanisme pengangkatan beban, seperti posisi tubuh dan jarak angkut.
- Tidak dilakukan pencitraan MRI untuk konfirmasi tingkat keparahan HNP
-

MANAJEMEN PENGENDALIAN DAN HASIL

Hasil dari laporan kasus berupa dilakukannya manajemen pengendalian yang dapat mengurangi resiko terjadinya penyakit HNP, berupa;

a. Eliminasi

- Tidak dapat dilakukan

b. Substitusi

- Tidak dapat dilakukan

c. *Engineering control*

- Menggunakan alat bantu berupa troli pengangkut kayu dengan pengungkit atau mengangkat beban dengan 2 orang atau lebih

d. Administrasi

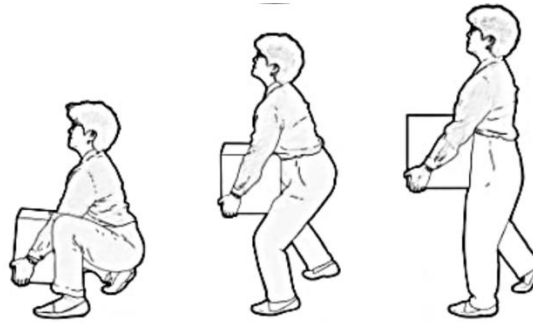
a. Pelatihan Ergonomi

b. Batasan Beban Kerja: menurut Permenaker No 5 Tahun 2018

c. Edukasi teknik *weightlifting*

- Letakkan kaki di sekitar beban dan tubuh anda di atasnya

- Gunakan otot kaki anda saat mengangkat
- Jaga punggung tetap lurus
- Tarik beban sedekat mungkin ke tubuh Anda



Gambar 2. Basic Diagonal Lifting Technique⁽⁹⁾

e. Alat pelindung diri

- Tidak ada

KESIMPULAN

Kasus ini menyoroti bahwa HNP pada segmen L1-L2 dapat terjadi akibat pola kerja *manual handling* yang tidak ergonomis dengan beban berat secara berulang. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk memperkuat hubungan antara lokasi HNP yang jarang dan pola kerja tertentu. Intervensi preventif seperti pelatihan ergonomi, penggunaan alat bantu, dan modifikasi gaya hidup, termasuk berhenti merokok, sangat penting untuk mencegah HNP pada pekerja *manual handling*.

Konflik kepentingan

Tidak ada konflik kepentingan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Abid M, Ullah Khan H, Abid MH, Ijaz A, Ahmad M, Naeem MT, et al. Association of occupational risk factors with the level of lumbar disc nucleus pulposus herniation. *Pak J Med Health Sci.* 2021;15:2863–4. doi: 10.53350/pjmhs2115102863

2. Zhou M, Theologis AA, O’Connell GD. Understanding the etiopathogenesis of lumbar intervertebral disc herniation: From clinical evidence to basic scientific research. *JOR Spine*. 2023;7:e1289. doi: 10.1002/jsp2.1289.
3. Zielińska N, Podgórski M, Haładaj R, Polguy M, Olewnik Ł. Risk factors of intervertebral disc pathology—a point of view formerly and today—a review. *J Clin Med*. 2021;10:409. doi:10.3390/jcm10030409Pojskic
4. M, Bisson E, Oertel J, Taka mi T, Zygorakis C, Costa F. Lumbar disc herniation: Epidemiology, clinical and Radiologic Diagnosis WFNS Spine Committee recommendations. *World Neurosurg* X. 2024;22:100279. doi:10.1016/j.wnsx.2024.1002791.
5. Efendi N. Nilai ekspor kayu hingga November lewati capaian 2017 [Internet]. *Merdeka.com*; 2018. Available at: <https://www.merdeka.com/foto/uang/1027811/20181127191335-nilai-ekspor-kayu-hingga-november-lewati-capaian-2017-005-n-efendi.html>. Accessed 6 October 2024
6. Huang W, Qian Y, Zheng K, Yu L, Yu X. Is smoking a risk factor for lumbar disc herniation? *Eur Spine J*. 2015;25(1):168–76. doi :10.1007/s00586-015-4103-y
7. Ghezlbash F, Shirazi-Adl A, Plamondon A, Arjmand N. Comparison of different lifting analysis tools in estimating lower spinal loads – evaluation of NIOSH criterion. *J Bio Mech*. 2020;112:110024. doi: 10.1016/j.jbiomech.2020.110024
8. Zhang Y, Sun Z, Zhang Z, Liu J, Guo X. Risk factors for lumbar intervertebral disc herniation in Chinese population. *Spine*. 2009;34(25). doi: 10.1097/brs.0b013e3181a3c2de
9. Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018 Tentang Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja. Jakarta: Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia; 2018.

10. Andianingsari D, Rahman A, Kuncoro BN. Pengukuran Ergonomi Metode Recommended Weight Limit (RWL) Lifting Index di PT X. *IMTechno : Journal of IM Techno*. 2022;2(1):110-4. doi: 10.31294/imtechno.v3i2.1229
11. Seidler A, Bolm-Audorff U, Siol T, Henkel N, Fuchs C, Schug H, et al. Occupational risk factors for symptomatic lumbar disc herniation; a case-control study. *Occup Environ Med* . 2015;60(11):821–30. doi: 10.1136/oem.60.11.821
12. Salama AA, Alarabawy RA, Dawoud MM, Zayed HA, Soliman A, El-Tantawy A. Functional disability of occupational-related lumbar disc degeneration: Evaluation by magnetic resonance imaging with surgical correlation. *EJRM*.2017;48(1):189–99. doi: 10.1016/j.ejrm.2016.11.010
13. Ahmad S, Muzammil M. Revised NIOSH lifting equation: A critical evaluation. *Int J Occup Saf Ergon*.2022;29(1):358–65. doi: 10.1080/10803548.2022.2049123
14. Ikhsanawati A, Tiksnadi B, Soenggono A, Hidajat NN. Herniated Nucleus Pulposus in Dr. Hasan Sadikin General Hospital Bandung Indonesia. *AMJ*.2015;2(2):17985. doi: 10.15850/amj.v2n2.568
15. Nastiti RR, Rahayu UB. Physiotherapy strategy for patient with herniated disc. *Academic Physiotherapy Conference Proceeding 2021*. Available at <https://proceedings.ums.ac.id/index.php/apc/article/view/175>. Accessed 24 October 2024.
16. Sani A, Purnawati S, Sugijanto S, Samatra DP, Adhyatmika IP, Widianti IA. The addition of snags is faster to reduce pain and disability comparing with conventional therapy only among HNP lumbar grade I and II. *Health Notions*.2022;6(8):362-7. doi: 10.33846/hn60802
17. Saba L. Imaging of the pelvis, musculoskeletal system, and special applications to CAD. In: *Imaging in clinical applications*. CRC Press; 2016. p. 179-203. doi: 10.1201/b19531
18. Wibhawa PA, Yudawijaya A, Wairisal AV. Relationship between Body Mass Index and Lumbar Disc Herniation in UKI General Hospital Jakarta, Indonesia. *AJRID*. 2023;13(3):1-8. doi: 10.9734/AJRID/2023/v13i3265

19. Kreiner DS, Hwang SW, Easa JE, et al. An evidence-based clinical guideline for the diagnosis and treatment of lumbar disc herniation with radiculopathy. *Spine J.* 2014; 14(1):180–91. doi: 10.1016/j.spinee.2013.08.003
20. Pojskic M, Bisson E, Oertel J, Takami T, Zygorakis C, Costa F. Lumbar disc herniation: Epidemiology, clinical and radiologic diagnosis WFNS spine committee recommendations. *World Neurosurg X.* 2024;22:100279. doi: 10.1016/j.wnsx.2024.100279.