



INFORMASI ARTIKEL

Received: August, 08, 2025

Revised: October, 07, 2025

Available online: October, 07, 2025

at: <https://e-jurnal.iphorr.com/index.php/hjk>

Pengaruh *ice massage* terhadap intensitas keluhan nyeri punggung bawah pada tenaga kerja bongkar muat

Claudia Natalia Wokas*, Angela Fitriani Clementine Kalesaran, Paul Artur Tennyon Kawatu

Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sam Ratulangi

Korespondensi penulis: Claudia Natalia Wokas. *Email: cwokas12@gmail.com

Abstract

Background: Stevedores at Manado Port are a group of informal workers at high risk of musculoskeletal disorders, particularly low back pain, due to heavy workloads, long working hours, and poor ergonomic posture. One simple non-pharmacological intervention to reduce the intensity of low back pain is ice massage.

Purpose: To determine the effect of ice massage on the intensity of low back pain complaints in stevedores.

Method: This study used a quasi-experimental design with a non-equivalent control group design, consisting of two groups: an intervention group (ice massage) and a control group (no treatment). A total of 32 participants, 16 in each group, were selected as the sample. Pain levels were measured using a Visual Analog Scale (VAS) before and after the intervention.

Results: Data analysis using a paired t-test showed a significant reduction in low back pain intensity ($p < 0.05$) in the treatment group. The results of the independent sample t-test showed a significant difference in pain intensity between the treatment and control groups ($p < 0.05$).

Conclusion: Ice massage has an effect on the intensity of lower back pain complaints in stevedores.

Suggestion: Ice massage can be applied independently by stevedores to relieve lower back pain. Further research is recommended with a larger sample size and longer intervention period to strengthen the scientific evidence.

Keywords: Ice Massage; Lower Back Pain; Stevedores.

Pendahuluan: Tenaga kerja bongkar muat (TKBM) di Pelabuhan Manado merupakan kelompok pekerja informal yang berisiko tinggi mengalami gangguan muskuloskeletal, terutama nyeri punggung bawah akibat beban kerja berat, durasi kerja panjang, dan postur tubuh yang tidak ergonomis. Salah satu intervensi non-farmakologis sederhana untuk mengurangi intensitas nyeri punggung bawah tersebut adalah *ice massage*.

Tujuan: Untuk mengetahui pengaruh *ice massage* terhadap intensitas keluhan nyeri punggung bawah pada Tenaga kerja bongkar muat.

Metode: Desain kuasi-eksperimental menggunakan desain kelompok kontrol non-ekuivalen, yang terdiri dari dua kelompok, intervensi (*ice massage*) dan kelompok kontrol (tanpa perlakuan). Total sampel sebanyak 32 partisipan, terdiri atas 16 orang di setiap kelompok. Tingkat nyeri diukur menggunakan *Visual Analog Scale* (VAS) sebelum dan sesudah intervensi.

Hasil: Analisis data menggunakan uji-t sampel berpasangan menunjukkan penurunan intensitas nyeri punggung bawah secara signifikan ($p < 0.05$) pada kelompok perlakuan. Hasil uji-t sampel independen menunjukkan perbedaan intensitas nyeri yang signifikan antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol ($p < 0.05$).

Simpulan: Terdapat pengaruh *ice massage* terhadap intensitas keluhan nyeri punggung bawah pada tenaga kerja bongkar muat.

Saran: *Ice massage* dapat diterapkan secara mandiri oleh petugas TKBM untuk meredakan nyeri punggung bawah. Penelitian lanjutan disarankan dengan sampel lebih besar dan waktu intervensi lebih panjang untuk memperkuat bukti ilmiah.

Kata Kunci: *Ice Massage*; Nyeri Punggung Bawah; Tenaga Kerja Bongkar Muat.

PENDAHULUAN

Nyeri punggung bawah/ *lower back pain* (LBP) merupakan salah satu penyakit yang terjadi akibat pekerjaan. Nyeri punggung bawah merupakan salah satu gangguan muskuloskeletal yang dapat menyebabkan penurunan produktivitas kerja dan disabilitas (Sari, Mogi, & Angliadi, 2015). *World Health Organization* (WHO) menyatakan bahwa, LBP merupakan penyebab kecacatan tertinggi di seluruh dunia. Pada tahun 2020, sekitar 619 juta orang mengalami LBP, dan jumlah ini diperkirakan akan meningkat menjadi 843 juta kasus pada tahun 2050 dengan pertumbuhan terbesar di Asia dan Afrika (Tonda, Lestari, & Rezal, 2025).

Di Indonesia, berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar tahun 2018, prevalensi penyakit muskuloskeletal termasuk nyeri punggung bawah yang di diagnosis oleh tenaga kesehatan mencapai 11.9%, sedangkan berdasarkan diagnosis atau gejala sebesar 24.7%. Secara khusus di Sulawesi Utara, prevalensi penyakit muskuloskeletal mencapai 8.35%. Di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang, mendapati 13 tenaga kerja bongkar muat mengalami keluhan nyeri punggung bawah dari total 15 tenaga kerja (Aprilia & Wahyuningsih, 2023).

Faktor risiko LBP meliputi faktor individu (usia, jenis kelamin, kebiasaan merokok, indeks massa tubuh, dan kesegaran jasmani), faktor pekerjaan (masa kerja, lama kerja, teknik mengangkat, dan beban kerja), serta faktor lingkungan (tekanan dan getaran) (Maharani, Suryono, & Sari, 2020). NPB yang disebabkan oleh postur kerja yang tidak ergonomis dan durasi kerja yang panjang dapat berakhir pada hilangnya waktu kerja, menurunnya produktivitas, dan meningkatnya biaya pengobatan (Tarangi, Marunaya, & Huwae, 2022). Oleh karena itu, diperlukan strategi untuk mengurangi nyeri yang dialami pekerja. Upaya ini dapat dilakukan dengan terapi farmakologis (menggunakan obat-obatan) atau terapi non-farmakologis (Karabulut, Gürçayır, & Aktaş, 2016).

Ice massage merupakan metode yang efektif untuk mengurangi kerusakan jaringan serta mencegah peradangan pada otot, tendon, dan

ligamen. Setelah *ice massage* diterapkan, metabolisme tubuh melambat, sementara aliran darah kembali mengantarkan nutrisi untuk mempercepat proses pemulihan (Wanodyana & Ambardini, 2018). Efektivitas *ice massage* terhadap tingkat intensitas nyeri punggung bawah (Hayati & Devi, 2020). Pengaruh *ice massage* terhadap intensitas nyeri punggung bawah (Dewi, 2021).

Berdasarkan survei awal, pekerja di area bongkar muat melakukan pekerjaan fisik berat seperti mengangkat dan memindahkan beban dari truk ke kapal dan sebaliknya selama ± 8 jam per hari dengan cara manual, yaitu menggunakan tubuh mereka tanpa alat bantu angkat. Kondisi tersebut dapat menyebabkan keluhan nyeri punggung bawah pada pekerja akibat gerakan mengangkat beban yang dilakukan berulang (Tatilu, Kawatu, & Ratag, 2014; Fraitag, Popescu-Stelea, Moraru, & Băbuț, 2022).

Melihat tingginya risiko LBP di kalangan pekerja bongkar muat serta dampaknya terhadap kesehatan dan produktivitas kerja, penelitian ini bertujuan untuk meneliti keluhan LBP di kalangan TKBM di Pelabuhan Manado dan memberikan intervensi *ice massage* untuk melihat pengaruhnya terhadap intensitas keluhan nyeri punggung bawah.

METODE

Penelitian kuasi-eksperimen dengan rancangan *non-equivalent control group design*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *ice massage* terhadap intensitas keluhan nyeri punggung bawah pada tenaga kerja bongkar muat di Pelabuhan Manado. Subjek dalam penelitian ini adalah tenaga kerja bongkar muat (TKBM) yang bekerja di pelabuhan tersebut. Jumlah partisipan dalam penelitian ini adalah 32 partisipan yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi, dan kemudian dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok kontrol dan kelompok intervensi, masing-masing sebanyak 16 partisipan. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah purposive sampling.

Claudia Natalia Wokas*, Angela Fitriani Clementine Kalesaran, Paul Artur Tenny Kawatu

Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sam Ratulangi

Korespondensi penulis: Claudia Natalia Wokas. *Email: cwokas12@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.33024/hjk.v19i7.1381>

Pengaruh *ice massage* terhadap intensitas keluhan nyeri punggung bawah pada tenaga kerja bongkar muat

Kriteria inklusi dalam penelitian ini meliputi: tenaga kerja berusia antara 20–34 tahun, aktif bekerja dalam kurun waktu 7 bulan sampai 2 tahun, memiliki keluhan nyeri punggung bawah akut, tidak sedang menjalani terapi fisik atau pengobatan untuk nyeri punggung bawah, dan bersedia mengikuti intervensi selama waktu yang ditentukan. Kriteria eksklusi adalah pekerja dengan riwayat cedera tulang belakang berat, kelainan tulang belakang, atau kontraindikasi terhadap terapi dingin. Instrumen pengukuran yang digunakan untuk menilai intensitas nyeri adalah Visual Analog Scale (VAS), yaitu garis 0–10(cm) yang menggambarkan tingkat nyeri dari tidak nyeri sama sekali hingga nyeri yang sangat hebat.

Kelompok intervensi diberikan intervensi *ice massage* pada bagian punggung bawah selama 10-15 menit per sesi, dilakukan sebanyak tiga kali dalam seminggu. Intervensi dilakukan oleh peneliti dengan menggunakan media es batu yang dibungkus dengan plastik dan diaplikasikan dengan gerakan *effleurage* atau mengusap dan melingkar secara perlahan di area punggung bawah. Untuk menjaga validitas data, kelompok kontrol diberikan edukasi mengenai teknik pengangkatan barang yang benar setelah seluruh proses pengambilan data dan seluruh rangkaian *ice massage* selesai.

Data intensitas nyeri dikumpulkan melalui pengukuran menggunakan VAS sebelum dan sesudah perlakuan. Hasil pengukuran dianalisis menggunakan uji statistik paired sample t-test dan independent sample t-test untuk mengetahui perbedaan antara kelompok kontrol dan perlakuan dalam hal penurunan intensitas keluhan nyeri punggung bawah.

HASIL

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Partisipan (N=36)

Variabel	Kelompok	
	Intervensi (n=16)	Kontrol (n=16)
Umur (n/%)		
(Mean±SD)(Rentang)(Tahun)	(25±3.3)(22-32)	(27±3.8)(20-34)
20-25	10/31.2	5/15.6
26-30	4/12.5	9/28.1
>30	2/6.3	2/6.3
Masa Kerja (n/%)		
(Mean±SD)(Rentang)(Bulan)	(18±6.1)(12-24)	(17±6.4)(7-24)
7-12	8/25.0	8/25.0
19-24	8/25.0	8/25.0

Tabel 1. menunjukkan data distribusi karakteristik yang melibatkan total 32 partisipan tenaga kerja bongkar muat (TKBM) dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok perlakuan dan kontrol dengan masing-masing berjumlah 16 partisipan. Karakteristik usia, rata-rata dan standar deviasi partisipan kelompok intervensi (25±3.3) dengan usia minimal 22 tahun dan maksimal 32 tahun. Kelompok kontrol menunjukkan usia rata-rata dan standar deviasi (27±3.8) dengan usia minimal 20 tahun dan maksimal 34 tahun. Masa kerja partisipan dalam jangka waktu 7-12 bulan dan 19-24 bulan berjumlah sama untuk kedua kelompok.

Claudia Natalia Wokas*, Angela Fitriani Clementine Kalesaran, Paul Artur Tennov Kawatu

Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sam Ratulangi

Korespondensi penulis: Claudia Natalia Wokas. *Email: cwokas12@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.33024/hjk.v19i7.1381>

Tabel 2. Rata-rata dan Standar Deviasi Intensitas NPB Kelompok Intervensi dan Kontrol

Variabel	Mean	SD
Kelompok Intervensi		
Pengukuran Awal	4.14	1.49
Pengukuran Akhir	3.29	1.73
Kelompok Kontrol		
Pengukuran Awal	3.78	1.52
Pengukuran Akhir	3.79	1.66

Berdasarkan Tabel 2. rata-rata skor intensitas nyeri punggung bawah kelompok perlakuan sebelum diberikan *ice massage* (Pengukuran awal) adalah 4.14 dengan standar deviasi 1.49, sedangkan setelah pemberian *ice massage* (Pengukuran akhir) menurun menjadi 3.29 dengan standar deviasi 1.73. Kelompok kontrol (pengukuran awal) 3.78 dan (Pengukuran akhir) meningkat menjadi 3.79 dengan standar deviasi 1.66.

Tabel 3. Perbedaan Pengukuran Awal dan Akhir Kelompok Intervensi dan Kontrol

Variabel	Mean	t	df	Sig.(p)	Ket
Kelompok Intervensi					
Pengukuran awal & Pengukuran akhir	0.850	2.792	15	0.014	Signifikan ($p < 0.05$)
Kelompok Kontrol					
Pengukuran Awal & Pengukuran Akhir	-0.006	-0.030	15	0.977	Tidak Signifikan ($p > 0.05$)

Analisis statistik pada Tabel 3. menunjukkan hasil uji paired t-test kelompok perlakuan dengan nilai signifikansi sebesar 0.014 ($p < 0.05$), yang berarti bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai VAS pengukuran awal dan pengukuran akhir pada kelompok perlakuan. kelompok kontrol yang menunjukkan bahwa perbedaan antara nilai VAS tidak signifikan, dengan nilai $p = 0.977$ ($p > 0.05$).

Tabel 4. Hasil Uji Selisih Skor Nyeri antara Kelompok Perlakuan dan Kontrol

Kelompok	n	t	df	Sig. (p)
Intervensi vs Kontrol	32	2.314	30	0.028

Berdasarkan Tabel 4. untuk menganalisis perbedaan perubahan intensitas keluhan nyeri punggung bawah antara kelompok perlakuan dan kontrol, dilakukan perhitungan selisih skor nyeri antara nilai pengukuran awal dan pengukuran akhir. Selisih ini menunjukkan seberapa besar perubahan intensitas keluhan nyeri punggung bawah setelah dilakukan *ice massage*.

Selanjutnya, dilakukan uji *Independent Sample t-Test* terhadap selisih skor intensitas nyeri untuk mengetahui apakah perbedaan tersebut signifikan secara statistik. Berdasarkan tabel 4, hasil uji menunjukkan bahwa nilai signifikansi (p) sebesar 0.028, yang berarti lebih kecil dari 0.05 ($p < 0.05$). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh *ice massage* terhadap intensitas keluhan nyeri punggung bawah pada tenaga kerja bongkar muat.

Claudia Natalia Wokas*, Angela Fitriani Clementine Kalesaran, Paul Artur Tennov Kawatu

Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sam Ratulangi

Korespondensi penulis: Claudia Natalia Wokas. *Email: cwokas12@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.33024/hjk.v19i7.1381>

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis, ditemukan adanya perubahan signifikan pada kelompok perlakuan setelah diberikan intervensi *ice massage*, dibandingkan dengan kelompok kontrol yang tidak mendapatkan perlakuan apapun selama masa observasi. Pada karakteristik responden, partisipan berjumlah 32 orang, terdiri dari dua kelompok yang masing-masing berjumlah 16 orang. Usia partisipan berkisar antara 20 hingga 34 tahun. Menurut Kemenkes RI (2024), rentang usia tersebut termasuk dalam usia produktif, yaitu 15–59 tahun. Pemilihan usia 20–34 tahun didasarkan pada pertimbangan bahwa individu pada rentang usia tersebut umumnya berada dalam fase performa fisik optimal, termasuk kekuatan otot dan daya tahan tubuh (Fazura, 2024). Dengan demikian, homogenitas usia dijaga untuk menghindari bias fisiologis terhadap respons intervensi (Atkinson & Batterham, 2015).

Selain itu, masa kerja partisipan juga menjadi karakteristik penting. Semua partisipan memiliki masa kerja antara 7 hingga 24 bulan. Kategori ini termasuk dalam masa kerja baru, sesuai dengan pengelompokan oleh (Handoko, 2016) yang menyatakan bahwa masa kerja ≤ 3 tahun dikategorikan sebagai masa kerja baru. Pembatasan ini bertujuan untuk memastikan tingkat adaptasi fisik terhadap pekerjaan yang relatif serupa. Homogenitas ini dikonfirmasi melalui uji *Levene's Test* dengan hasil signifikansi >0.05 , menunjukkan bahwa kedua kelompok memiliki varian yang setara, sehingga validitas internal penelitian tetap terjaga.

Setelah pemberian *ice massage* selama tiga hari, terjadi penurunan rerata intensitas nyeri pada kelompok perlakuan dari 4.14 menjadi 3.29. Selisih penurunan rerata sebesar 0.85 dinyatakan signifikan secara statistik ($p = 0.014$). *Ice massage* bekerja melalui mekanisme vasokonstriksi, penurunan kecepatan impuls nyeri, dan peningkatan ambang nyeri. *Ice massage* mampu menurunkan keluhan nyeri secara efektif (Hayati & Devi, 2020).

Sebaliknya, kelompok kontrol menunjukkan peningkatan rerata nyeri dari 3.78 menjadi 3.79, dengan hasil uji statistik yang tidak signifikan ($p = 0.977$). Hal ini mendukung teori bahwa tanpa intervensi, nyeri akibat aktivitas fisik berat seperti pada TKBM dapat bertahan atau bahkan meningkat (Arwiyani, 2024). Kelompok tanpa intervensi tidak menunjukkan perubahan nyeri yang berarti (Sari, Prapti, & Sulistiowati, 2019).

Perbedaan perubahan intensitas keluhan nyeri punggung bawah diketahui dengan melakukan analisis menggunakan *Independent Sample t-test* terhadap nilai selisih (delta) dari hasil pengukuran awal dan pengukuran akhir pada masing-masing kelompok dengan diperoleh nilai $p = 0.028$, menunjukkan bahwa pemberian *ice massage* memberikan pengaruh nyata terhadap intensitas nyeri punggung bawah. Terapi dingin dapat meningkatkan ambang nyeri dan menurunkan kepekaan nosiseptor (Rahman, 2014).

Sebagai tambahan, untuk menjaga objektivitas, kelompok kontrol tidak diberikan edukasi atau intervensi tambahan selama proses penelitian. Edukasi hanya diberikan setelah seluruh pengumpulan data selesai. Hal ini penting, agar tidak terjadi perubahan perilaku yang dapat memengaruhi intensitas nyeri secara tidak langsung, dan memastikan bahwa efek yang timbul murni disebabkan oleh intervensi *ice massage*.

Dengan demikian, penelitian ini menunjukkan bahwa *ice massage* merupakan intervensi non-farmakologis yang efektif untuk menurunkan keluhan nyeri punggung bawah pada pekerja fisik seperti TKBM. Intervensi ini layak dipertimbangkan sebagai terapi alternatif yang sederhana, aman, dan dapat diterapkan dalam lingkungan kerja yang memiliki risiko tinggi terhadap nyeri muskuloskeletal (Wardhani & Widada, 2025; Rizki, Pratama, & Anggita, 2021).

SIMPULAN

Terdapat perbedaan perubahan tingkat keluhan nyeri punggung bawah yang signifikan antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol berdasarkan hasil uji statistik, yang menunjukkan bahwa pemberian *ice massage* berpengaruh terhadap intensitas keluhan nyeri punggung bawah pada tenaga kerja bongkar muat.

SARAN

Ice massage dapat diterapkan secara mandiri oleh petugas TKBM untuk meredakan nyeri punggung bawah. Penelitian lanjutan disarankan dengan sampel lebih besar dan waktu intervensi lebih panjang untuk memperkuat bukti ilmiah.

Claudia Natalia Wokas*, Angela Fitriani Clementine Kalesaran, Paul Artur Tennov Kawatu

Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sam Ratulangi
Korespondensi penulis: Claudia Natalia Wokas. *Email: cwokas12@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.33024/hjk.v19i7.1381>

DAFTAR PUSTAKA

- Aprilia, S., & Wahyuningsih, A. S. (2023). Hubungan Sikap Kerja, Usia Dan Masa Kerja Dengan Keluhan Low Back Pain (LBP) Pada Tenaga Kerja Bongkar Muat Di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang (Studi Kasus Di Divisi Unit Pengantongan Pupuk). *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan Masyarakat Indonesia*.
- Arwiyani, A. (2024). *Gambaran Aktivitas Fisik Pada Pasien Low Back Pain Di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang* (Doctoral Dissertation, Universitas Islam Sultan Agung Semarang).
- Atkinson, G., & Batterham, A. M. (2015). True and false interindividual differences in the physiological response to an intervention. *Experimental physiology*, 100(6), 577-588.
- Dewi, N. Y. F. F. (2021). *Efektivitas Pemberian Aromaterapi Lemon Dan Pemberian Ice Massage Terhadap Penurunan Nyeri Low Back Pain* (Doctoral Dissertation, Universitas Kusuma Husada Surakarta).
- Fazura, A. (2024). *Hubungan Usia, Masa Kerja, Dan Indeks Masa Tubuh (Imt) Dengan Keluhan Low Back Pain (Lbp) Pada Supir Angkot Di Pt Rahayu Medan Ceria Trayek 103 Kota Medan* (Doctoral Dissertation, Uin Surmatra Utara Medan).
- Fraitag, D. N., Popescu-Stelea, M., Moraru, R. I., & Băbuț, G. B. (2022). Prevention activities in ship loading and unloading operations. In *MATEC Web of Conferences* (Vol. 354, p. 00003). EDP Sciences.
- Handoko, T. H. (2016). *Manajemen Personalia Dan Sumberdaya Manusia*. Bpfe.
- Hawari, A. A., Zaidah, L., Ft, S. S. T., Or, M., Putro, P. D., & Ft, S. (2020). Perbedaan Pengaruh Massage Dengan Ice Massage Terhadap Penurunan Nyeri Delay Onset Muscle Soreness (Doms) Pada Otot Hamstring Ditinjau Dengan Metode Narrative Review.
- Hayati, K., & Devi, T. (2020). Efektivitas Terapi Ice Massage Dan Back Massage Terhadap Perubahan Intensitas Nyeri Pada Pasien Low Back Pain Di Rumah Sakit Grandmed Lubuk Pakam Tahun 2020. *Jurnal Keperawatan Dan Fisioterapi* (Jkf), 2(2), 139-146.
- Karabulut, N., Gürçayır, D., & Aktaş, Y. Y. (2016). Non-pharmacological interventions for pain management used by nursing students in Turkey. *Kontakt*, 18(1), e22-e29.
- Maharani, O. K. A., Suryono, H., & Sari, E. Faktor Yang Mempengaruhi Low Back Pain (LBP) Pekerja Ruang Produksi PT. Indowire Prima Industrindo Tahun 2020.
- Rahman, R. (2024). *Pengaruh Kompres Dingin Terhadap Penurunan Nyeri Pada Pasien Post Operasi Odontektomi* (Doctoral Dissertation, Universitas Islam Sultan Agung Semarang).
- Rizki, A. T., Pratama, N. Y., & Anggita, G. M. (2021). The Effectiveness of Ice Massage Therapy for Low Back Pain Patients. In *ISMINA 2021: Proceedings of the 5th International Conference on Sports, Health, and Physical Education, ISMINA 2021, 28-29 April 2021, Semarang, Central Java, Indonesia* (p. 443). European Alliance for Innovation.
- Sari, N. L. M. D. P., Prapti, N. K. G., & Sulistiowati, N. M. D. (2019). Pengaruh Latihan Fleksi William Terhadap Skala Nyeri Punggung Bawah Pada Pengrajin Ukiran. *Community of Publishing In Nursing* (COPING), 7(2), 67-74.
- Sari, N. P. L., Mogi, T. I., & Angliadi, E. (2015). Hubungan Lama Duduk Dengan Kejadian Low Back Pain Pada Operator Komputer Perusahaan Travel di Manado. *E-Clinic*, 3(2).
- Tarangi, F. M., Marunaya, S., & Huwae, L. B. (2022). Hubungan Durasi Kerja Penyapu Jalan Dengan Terjadinya Nyeri Punggung Bawah Di Kota Ambon Tahun 2021. *PAMERI: Pattimura Medical Review*, 4(1), 1-7.

Claudia Natalia Wokas*, Angela Fitriani Clementine Kalesaran, Paul Artur Tennov Kawatu

Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sam Ratulangi

Korespondensi penulis: Claudia Natalia Wokas. *Email: cwokas12@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.33024/hjk.v19i7.1381>

Pengaruh *ice massage* terhadap intensitas keluhan nyeri punggung bawah pada tenaga kerja bongkar muat

- Tatilu, J. E., Kawatu, P. A., & Ratag, B. T. (2014). Hubungan Antara Sikap Kerja Dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah Pada Tenaga Kerja Bongkar Muat Di Kantor Kesyahbandaraan Dan Otoritas Pelabuhan Manado. *Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi Manado*, 3.
- Tonda, W. O. J., Lestari, H., & Rezal, F. (2025). Hubungan Posisi Kerja, Lama Kerja, Dan Beban Kerja Dengan Keluhan Low Back Pain (Lbp) Pada Pekerja Buruh Pelabuhan Nusantara Kendari. *Journal Of Health Sciences Leksia (Jhsl)*, 3(3), 22-34.
- Wardhani, A., & Widada, W. (2025). Pengaruh Hot Stone Massage Terhadap Tingkat Nyeri pada Petani yang Mengalami Low Back Pain (LBP) di Puskesmas Lojejer, Wuluhan, Jember. *The Indonesian Journal of Health Science*, 17(1), 78-83.
- Wanodyana, W. B., & Ambardini, R. L. (2018). Efektivitas Kombinasi Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Dan Ice Massage Untuk Mencegah Delayed Onset Muscle Soreness. *MEDIKORA*, 17(1).

Claudia Natalia Wokas*, Angela Fitriani Clementine Kalesaran, Paul Artur Tennov Kawatu

Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sam Ratulangi

Korespondensi penulis: Claudia Natalia Wokas. *Email: cwokas12@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.33024/hjk.v19i7.1381>