



Edukasi Pencegahan Nyeri Bahu pada Pekerja Rumah Makan di Dapur Potre Koneng

Shoulder Pain Prevention Education for Restaurant Workers at Dapur Potre Koneng

Nikmatur Rosidah¹, Fitkiyah Nurul Khuzaimah^{2*}

¹Departemen Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah
Malang, Indonesia

²Pendidikan Profesi Fisioterapis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas
Muhammadiyah Malang, Indonesia

Email : nikmaturrosidah@umm.ac.id¹, fitkiyahnurul18@gmail.com²

Alamat: Jl. Raya Tlogomas No.246, Babatan, Tegalondo, Kec. Lowokwaru, Kota
Malang, Jawa Timur 65144

*Penulis Korespondensi

Riwayat Artikel:

Naskah Masuk: Agustus 24, 2025;

Revisi: September 07, 2025;

Diterima: September 21, 2025;

Tersedia: September 23, 2025

Keywords: Ergonomics;

Musculoskeletal Disorders;

Shoulder Pain; Stretching; Workers.

Abstract: Introduction Shoulder pain is one of the most common complaints of Musculoskeletal Disorders (MSDs) experienced by workers due to non-ergonomic working postures, repetitive movements, and excessive workloads. This condition can reduce productivity and overall quality of life. Objective To increase restaurant workers' knowledge about shoulder pain prevention through ergonomic education and simple stretching exercises that can be performed independently. Methods A descriptive observational study was conducted involving 20 kitchen workers at Potre Koneng Restaurant. The program consisted of permission procedures, workplace observation, questionnaire distribution, and health education using a leaflet. The educational material included the definition of shoulder pain, signs and symptoms, risk factors, preventive measures, and simple stretching techniques. Results The Form revealed that most workers experienced shoulder pain related to bending postures, lifting loads >5 kg, and limited rest breaks. Following the education session, participants demonstrated improved understanding of proper working posture and the importance of regular stretching, and expressed willingness to practice it during work breaks. Conclusion Ergonomic education and stretching exercises were effective in improving awareness of shoulder pain prevention among informal sector workers. Similar programs are recommended as promotive and preventive measures in high-risk workplaces.

Abstrak

Pendahuluan Nyeri bahu merupakan salah satu keluhan *Musculoskeletal Disorder* (MSD) yang sering dialami pekerja akibat postur kerja tidak ergonomis, gerakan berulang, dan beban kerja berlebih. Kondisi ini dapat menurunkan produktivitas dan kualitas hidup pekerja. Tujuan Meningkatkan pengetahuan pekerja rumah makan tentang pencegahan nyeri bahu melalui edukasi ergonomi dan latihan stretching yang dapat dilakukan secara mandiri. Metode Studi observasional deskriptif dilakukan pada 20 pekerja Dapur Potre Koneng, meliputi tahap perizinan, observasi lingkungan kerja, pengisian formulir, dan penyuluhan dengan media leaflet. Materi mencakup definisi nyeri bahu, tanda-gejala, faktor risiko, pencegahan, dan teknik stretching sederhana. Hasil Formulir menunjukkan mayoritas pekerja mengalami nyeri bahu terkait postur kerja membungkuk, mengangkat beban berat >5 kg, dan minim istirahat. Setelah penyuluhan, pekerja memahami pentingnya postur kerja benar dan stretching rutin, serta menunjukkan minat untuk mempraktikkannya di sela jam kerja. Kesimpulan Edukasi ergonomi dan stretching efektif meningkatkan kesadaran pencegahan nyeri bahu pada pekerja sektor informal. Program serupa direkomendasikan sebagai upaya promotif dan preventif di lingkungan kerja berisiko tinggi.

Kata Kunci: Ergonomi; Gangguan Muskuloskeletal; Nyeri Bahu; Pekerja; Peregangan.

1. LATAR BELAKANG

Musculoskeletal Disorder merupakan gangguan pada ligamen, otot, tendon, tulang, sendi, dan pada saraf. Keadaan ini ialah suatu masalah kesehatan yang paling umum yang dapat terjadi di semua kalangan termasuk pada pekerja (Shalihah et al., 2024). Dampak yang ditimbulkan dari keluhan musculoskeletal ialah terdapat rasa nyeri, ketidaknyamanan pada otot, mengalami kelelahan, menurunnya kualitas kerja serta aktivitas yang menerima tekanan beban kerja yang berlebihan. Salah satu yang dapat terjadi pada keluhan musculoskeletal yang dapat dirasakan oleh seorang pekerja yaitu nyeri bahu (Dwiva Amalda et al., 2023).

Nyeri bahu ialah kondisi pada perubahan struktur jaringan pada area bahu. Perubahan yang terjadi pada struktur per lengketan sendi glenohumeral, *shoulder impingement*, terdapat penekanan pada otot *supraspinatus* atau robekan otot dan sebagainya. Nyeri bahu yang terjadi dapat menghambat suatu aktivitas sehari-hari yang melibatkan pergerakan pada bahu (Imro'atul Muflikha et al., 2024). Nyeri bahu terjadi pada pekerja salah satunya pekerja rumah makan. Faktor yang mempengaruhi nyeri bahu pada pekerja ialah waktu yang berlebihan, postur tubuh yang tidak tepat, gerakan yang berulang seperti (memotong, memasak, mencuci dll), serta mengangkat beban berat (Muhammad et al., 2023).

Nyeri bahu dapat di atasi dengan melakukan *stretching* yang dapat mengurangi keluhan nyeri pada pekerja dan dapat dilakukan secara mandiri atau di sela – sela istirahat. Terdapat beberapa gerakan *stretching* yang mudah dipahami diantaranya memutar bahu ke arah depan dan ke belakang selama 10 sampai 15 detik, memiringkan kepala ke salah satu sisi yang di tahan 10 detik sampai terdapat peregangan dan lakukan ke arah sebaliknya, dan *stretching* yang terakhir luruskan salah satu sisi tangan lalu tarik telapak tangan ke arah tubuh dengan bantuan salah satu sisi tangan, lakukan secara bergantian (Gasibat et al., 2023).

Peran fisioterapi pada pekerja rumah makan di dapur *potre koneng* memberikan tindakan promotif dan preventif berupa pemberian edukasi menggunakan leaflet mengenai pentingnya melakukan pencegahan nyeri bahu yang diberikan penanganan *stretching*. Oleh karena itu penyuluhan ini bertujuan untuk memberikan informasi dan keterampilan pada pekerja mengenai menjaga dan mengatasi nyeri bahu pemberian latihan-latihan yang dapat dilakukan di rumah. Sehingga, melalui penyuluhan ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan pekerja rumah makan *Potre Koneng*.

2. KAJIAN TEORITIS

Gangguan muskuloskeletal (MSD), termasuk nyeri bahu, merupakan kondisi umum yang berdampak luas pada pekerja di berbagai sektor, termasuk mereka dengan tugas fisik tinggi. Sebuah tinjauan sistematis global melaporkan prevalensi nyeri bahu dalam populasi komunitas mencapai medians 16%, dengan kisaran sangat bervariasi, dan insidensi tahunan hingga rata-rata 37,8 per 1.000 orang per tahun (Lucas et al., 2022). Kesimpulannya: nyeri bahu bukan hanya gangguan lokal tetapi berpotensi menjadi masalah kesehatan masyarakat dengan dampak terhadap fungsi dan produktivitas kerja. Di sektor kesehatan, misalnya, prevalensi nyeri bahu tercatat pada 54,4% tenaga medis selama 12 bulan terakhir, sementara di profesi dengan tuntutan fisik tinggi seperti manufaktur atau penerbangan, prevalensi juga sangat tinggi (antara 25–56%) (Liang et al., 2022). Hal ini menegaskan bahwa nyeri bahu sebagai bagian dari MSD adalah risiko penting di lingkungan kerja, terutama pada pekerja usia lanjut dan yang melakukan aktivitas berulang.

Celah epidemiologis menunjukkan bahwa sejumlah faktor risiko intrinsik dan ekstrinsik berkontribusi terhadap nyeri bahu. Pekerja berusia di atas 50 tahun dalam profesi fisik intensif memiliki kecenderungan lebih tinggi mengalami nyeri bahu daripada yang di pekerjaan sedentari. Selain itu, penelitian lain menyoroti bahwa beban fisik yang berat, postur kerja yang tidak ergonomis, gerakan ulang seperti mengangkat atau meraih secara berulang, bekerja dalam kondisi temperatur ekstrem, serta jam kerja panjang atau lembur berulang kali terkait signifikan dengan keluhan nyeri bahu (Hodgetts et al., 2021).

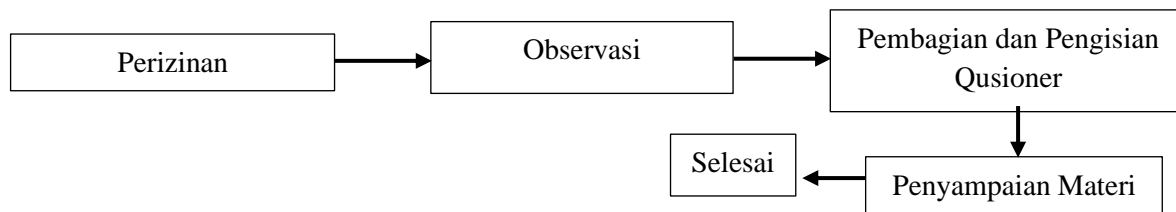
Peregangan otot bahu telah diidentifikasi sebagai metode noninvasif, murah, dan praktis untuk mengurangi keluhan muskuloskeletal. Meskipun hasil penelitian terkini menunjukkan beberapa variasi, sebagian besar laporan menyebut bahwa program stretching di tempat kerja dapat menurunkan rasa sakit, meningkatkan fleksibilitas dan range of motion, serta memperbaiki kepuasan subjektif karyawan. Secara umum, rutinitas peregangan sederhana—seperti mengangkat dan menurunkan bahu, gerakan pendulum, atau door lean—sering kali efektif untuk mengurangi nyeri bahu dan mencegah kekakuan jaringan (Gelfman et al., 2024).

Memberikan edukasi berbasis bukti, seperti melalui leaflet tertentu, termasuk komponen stretching, dukungan postur ergonomis, dan pentingnya jeda istirahat, dapat menjadi pendekatan promotif dan preventif yang efektif. Leaflet dan penyuluhan dapat menanamkan praktik-praktik ergonomis dalam kehidupan kerja sehari-hari serta mendorong kepatuhan terhadap aktivitas peregangan yang rutin, sehingga berpotensi menurunkan risiko dan dampak nyeri bahu secara nyata.

3. METODE PENELITIAN

Kegiatan penyuluhan ini dilakukan metode deskriptif observasional analitik dengan memberikan edukasi tentang pencegahan nyeri bahu pada pekerja rumah makan dengan memberikan stretching yang dapat dilakukan secara mandiri berupa leaflet sebagai media promosi. Penyuluhan yang diberikan mengenai definisi, tanda & gejala, penyebab, pencegahan dan *stretching*. Sebelum diberikan penyuluhan akan dilakukan pengisian dihari sebelumnya dilakukan observasi serta pengisiann formulir untuk menentukan materi yang mau disampaikan.

Pelaksanaan kegiatan dilakukan pada tanggal 4 Maret 2025 – 11 Maret 2025 di rumah makan Potre Koneng. Sasaran yang dituju yaitu pekerja rumah makan di Dapur Potre Koneng. Berikut beberapa kerangka tahapan kegiatan tahapan kegiatan yang dilakukan oleh mahasiswaprofesi fisioterapi yang dilakukan di dapurr Potre Koneng.



Gambar 1. Kerangka Tahapan Kegiatan.

Perizinan

Tahap awal berupa permohonan izin kepada pihak rumah makan Potre Koneng sebagai lokasi pelaksanaan kegiatan.

Observasi

Melakukan observasi langsung terhadap lingkungan kerja, posisi kerja, dan aktivitas para pekerja dapur. Observasi difokuskan pada aspek ergonomi yang mungkin menjadi penyebab nyeri bahu.

Pembagian dan Pengisian Formulir

Setelah observasi, responden (pekerja) diberikan formulir terkait nyeri bahu dan faktor-faktor risiko kerja. Formulir digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan edukasi dan sebagai data awal keluhan pekerja.

Penyampaian Materi

Mahasiswa memberikan edukasi dengan media leaflet. Materi meliputi definisi nyeri bahu, faktor risiko, tanda dan gejala, serta latihan stretching pencegahan yang bisa dilakukan mandiri.

Selesai

Kegiatan ditutup, peserta diharapkan memahami dan menerapkan materi yang telah disampaikan dalam aktivitas kerja sehari-hari.



Gambar 2. Penjelasan Materi.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian tentang edukasi pencegahan nyeri bahu yang dilakukan di rumah makan Potre Koneng pada tanggal 4 Maret 2025 – 11 Maret 2025. Kegiatan pertama diawali pada tanggal 4 Maret 2025 dengan perkenalan diri dan memberikan informasi bahwa akan dilaksanakan penyuluhan oleh Mahasiswa Profesi Fisioterapi UMM dengan melakukan survei tempat serta perizinan terhadap tempat yaitu rumah makan potre koneng terlebih dahulu. Pada hari selanjutnya, dilakukan observasi terhadap pekerja rumah makan terkait K3 ergonomi fisioterapi. Kemudian, pada tanggal 11 Maret 2025 dilanjutkan dengan pelaksanaan penyuluhan dengan edukasi pencegahan nyeri bahu pada pekerja rumah makan, melalui media leaflet yang berisi definisi, tanda & gejala, penyebab, pencegahan serta *stretching* yang dapat dilakukan secara mandiri.

Dokumentasi kegiatan



Gambar 3. Observasi



Gambar 4. Observasi.



Gambar 5. Pemaparan.

Materi.

Kegiatan penyuluhan terkait pencegahan nyeri bahu di rumah makan Potre Koneng berjalan dengan lancar. Pada saat observasi pekerja rumah makan sangat antusias dan merespon dengan baik dengan kedatangan mahasiswa Profesi Fisioterapi UMM. Selajutnya, puncak

penyampaian materi, pekerja – pekerja rumah makan mendengarkan materi yang disampaikan. Materi penyuluhan yang disampaikan terdiri dari definisi, tanda & gejala, penyebab, pencegahan dan *stretching* yang harus dilakukan ketika merasa nyeri. Para pekerja yang hadir dalam acara antusias memperhatikan materi yang disampaikan karena materi yang disampaikan dapat menambah pemahaman dan pengetahuan yang belum mereka ketahui sebelumnya. Materi yang disampaikan juga menarik karena materi yang disampaikan berupa media leaflet dapat menarik perhatian pekerja – pekerja rumah makan Potre Koneng dan memudahkan dalam memahami materi yang disampaikan.

Latihan fisioterapi berupa *stretching* untuk pencegahan nyeri bahu dapat dilakukan para pekerja di waktu senggang. Rutin melakukan *stretching* dapat mengurangi nyeri pada bahu serta menghambat terjadinya nyeri pada bahu. *Stretching* atau peregangan bertujuan untuk mengurangi terjadinya nyeri, mengurangi terjadinya cedera, meningkatkan performa tubuh, serta meningkatkan fleksibilitas dan rentang gerak.

Hasil

Berikut hasil evaluasi pengisian formulir oleh pekerja Dapur Potre Koneng:



Diagram 1. Lingkungan Kerja..

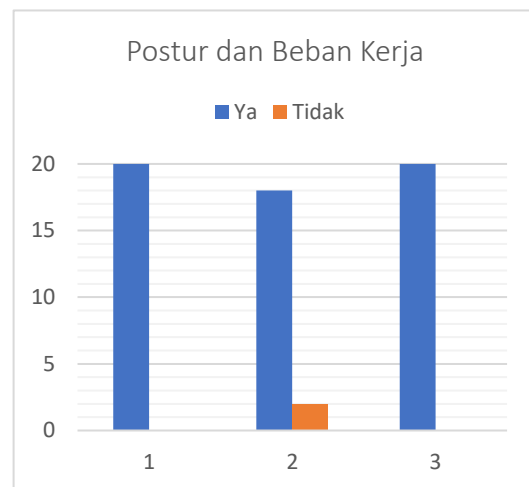


Diagram 2. Postur dan Beban Kerja.

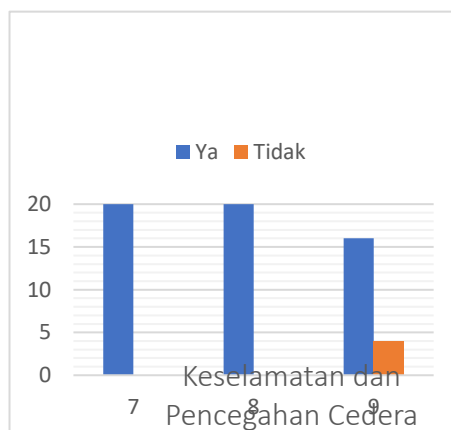


Diagram 3. Keselamatan dan Pencegahan Cedera.

Kegiatan penyuluhan mengenai pencegahan nyeri bahu pada pekerja rumah makan Potre Koneng dilaksanakan dari tanggal 4 Maret hingga 11 Maret 2025. Kegiatan diawali dengan perkenalan dan koordinasi dengan pihak rumah makan, dilanjutkan observasi ergonomi kerja, pembagian kuesioner untuk mengidentifikasi keluhan muskuloskeletal, serta pelaksanaan edukasi menggunakan media leaflet berisi informasi tentang nyeri bahu dan latihan stretching pencegahan.

Sebanyak 20 pekerja berpartisipasi dalam kegiatan ini. Hasil dari pengisian kuesioner menunjukkan bahwa sebagian besar pekerja mengalami nyeri bahu yang dipicu oleh posisi tubuh yang tidak ergonomis saat bekerja, seperti membungkuk, mengangkat beban berat, dan melakukan gerakan berulang dalam durasi lama.

Sebagian besar responden menyatakan tidak pernah mendapatkan informasi atau pelatihan mengenai postur kerja yang benar ataupun latihan fisik untuk mencegah nyeri bahu. Setelah mendapatkan edukasi, peserta menunjukkan ketertarikan dan pemahaman yang meningkat terhadap materi yang disampaikan, terutama pada latihan stretching sederhana yang dapat dilakukan di sela aktivitas kerja.

Pekerja menyambut baik metode edukasi menggunakan leaflet karena dianggap praktis dan mudah dipahami. Mayoritas peserta menyatakan akan mencoba melakukan stretching secara rutin di tempat kerja, karena merasa lebih sadar akan pentingnya menjaga postur dan mencegah nyeri bahu sejak dini.

Pembahasan

Nyeri bahu pada pekerja sektor informal seperti rumah makan merupakan keluhan umum akibat aktivitas berulang dan posisi kerja yang tidak ergonomis. Studi menunjukkan bahwa faktor risiko utama terjadinya gangguan muskuloskeletal, khususnya nyeri bahu, adalah postur membungkuk, mengangkat beban berat, dan repetisi gerakan dalam waktu lama tanpa jeda istirahat (Barthelme et al., 2021).

Edukasi yang diberikan melalui media leaflet terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman pekerja terkait faktor risiko dan pencegahan nyeri bahu. Menurut Zhang et al (2025), pemberian edukasi yang sistematis dapat memperkuat kesadaran pekerja terhadap pentingnya ergonomi dan mendorong perilaku preventif untuk menghindari cedera.

Stretching terbukti menjadi salah satu intervensi yang dapat membantu mengurangi nyeri bahu karena meningkatkan fleksibilitas, sirkulasi otot, serta menurunkan ketegangan otot akibat beban kerja. Gasibat et al (2023) menegaskan bahwa stretching rutin berdampak signifikan terhadap penurunan keluhan musculoskeletal di tempat kerja.

Respon positif pekerja terhadap kegiatan ini mencerminkan tingginya kebutuhan akan intervensi kesehatan kerja berbasis promotif dan preventif di lingkungan kerja informal. Hal ini sejalan dengan hasil studi Muhammad et al (2023) yang menyatakan bahwa latihan fisik sederhana yang dilakukan secara mandiri dapat memberikan dampak jangka panjang terhadap penurunan keluhan nyeri pada kelompok kerja tertentu.

Selain itu, pembekalan informasi tentang tanda dan gejala awal gangguan muskuloskeletal membantu pekerja melakukan deteksi dini, sehingga mengurangi risiko komplikasi jangka panjang. Dwiva Amalda et al (2023) menekankan pentingnya intervensi berbasis komunitas dalam mendorong kesadaran dan perubahan perilaku sehat di tempat kerja.

Observasi lapangan juga menunjukkan bahwa pekerja belum memiliki akses terhadap fasilitas kerja yang ergonomis, seperti meja dengan tinggi yang sesuai atau alat bantu angkat. Kondisi ini memperkuat kebutuhan edukasi tentang adaptasi kerja yang lebih aman serta penggunaan alat bantu sederhana untuk meminimalkan risiko cedera (Imro'atul Muflikha et al., 2024).

Dengan adanya intervensi ini, diharapkan pekerja dapat menerapkan pengetahuan yang didapat secara berkelanjutan, tidak hanya sebagai upaya jangka pendek, tetapi juga sebagai bagian dari budaya kerja sehat. Hal ini sesuai dengan pendekatan fisioterapi komunitas yang menitikberatkan pada peningkatan kualitas hidup melalui edukasi dan latihan mandiri yang mudah diterapkan (Karatrantou & Gerodimos, 2024).

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penyuluhan dan observasi di rumah makan Potre Koneng, ditemukan bahwa nyeri bahu pada pekerja dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti postur kerja yang tidak ergonomis, beban kerja yang berlebihan, serta gerakan berulang dalam waktu yang lama. Kebiasaan ini meningkatkan risiko cedera muskuloskeletal, terutama pada area bahu.

Penyuluhan yang dilakukan memberikan edukasi tentang pentingnya pencegahan nyeri bahu melalui latihan stretching yang dapat dilakukan secara mandiri di sela-sela waktu kerja. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa pekerja menjadi lebih sadar akan pentingnya postur tubuh yang benar serta manfaat stretching dalam mengurangi nyeri bahu. Dengan rutin melakukan peregangan, pekerja dapat mengurangi risiko cedera, meningkatkan fleksibilitas, dan mempertahankan performa kerja yang optimal.

Dengan demikian, edukasi dan penerapan latihan pencegahan nyeri bahu sangat penting untuk meningkatkan kesehatan dan kesejahteraan pekerja, serta menjaga produktivitas kerja dalam jangka panjang.

DAFTAR REFERENSI

- Barthelme, J., Sauter, M., Mueller, C., & Liebers, F. (2021). Association between working in awkward postures, in particular overhead work, and pain in the shoulder region in the context of the 2018 BIBB/BAuA Employment Survey. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 22(1). <https://doi.org/10.1186/s12891-021-04482-4>
- Dwiva Amalda, T., Indriyani, Y., Indra Kurnia, S., Purnamasari, S., & Sitindaon, R. S. (2023). Karakteristik individu yang terkait dengan keluhan muskuloskeletal pada petani karet. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 18(3). <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/jkmi,jkmi@unimus.ac.id>
- Gasibat, Q., Rani, B., Causevic, D., Spicer, S., da Silva, R. P., Xiao, Y., Changqing, X., Ahmad, N. B., & Rafieda, A. E. (2023). Impact of stretching exercises on work-related musculoskeletal disorders: A systematic review. *International Journal of Kinesiology and Sports Science*, 11(3), 8–22. Australian International Academic Centre PTY LTD. <https://doi.org/10.7575/aiac.ijkss.v.11n.3p.8>
- Gelfman, R., Ingraham, B. S., Sandhu, G. S., Lerman, A., Lewis, B., Gulati, R., Pellikka, P. A., Higgins, S. D., & Singh, M. (2024). Stretching to reduce pain-related disability among echocardiographic and interventional laboratory employees—A pilot study. *Journal of the Society for Cardiovascular Angiography and Interventions*, 3(5). <https://doi.org/10.1016/j.jscvi.2024.101353>
- Hodgetts, C. J., Leboeuf-Yde, C., Beynon, A., & Walker, B. F. (2021). Shoulder pain prevalence by age and within occupational groups: A systematic review. *Archives of Physiotherapy*, 11(1). <https://doi.org/10.1186/s40945-021-00119-w>
- Imro'atul Muflikha, T., Susilo, T. E., & Debi, S. S. (2024). Edukasi dan mengatasi nyeri bahu dengan terapi latihan di Pos Lansia Banyuwangi Surakarta. *Karunia: Jurnal Hasil Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 3(1), 36–44. <https://doi.org/10.58192/karunia.v3i1.1996>
- Karatrantou, K., & Gerodimos, V. (2024). A comprehensive workplace exercise intervention to reduce musculoskeletal pain and improve functional capacity in office workers: A randomized controlled study. *Healthcare (Switzerland)*, 12(9). <https://doi.org/10.3390/healthcare12090915>
- Liang, J., Jia, N., Zhang, F., Zhang, H., Ling, R., Liu, Y., Li, G., Li, D., Yin, Y., Shao, H., Qiu, B., Fang, X., Wang, D., Zeng, Q., Chen, J., Zhang, D., Mei, L., Liu, Y., ... Wang, Z. (2022). Shoulder work-related musculoskeletal disorders and related factors of workers in 15 industries of China: A cross-sectional study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 23(1). <https://doi.org/10.1186/s12891-022-05917-2>
- Lucas, J., van Doorn, P., Hegedus, E., Lewis, J., & van der Windt, D. (2022). A systematic review of the global prevalence and incidence of shoulder pain. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 23(1). <https://doi.org/10.1186/s12891-022-05973-8>
- Muhammad, R., Lubis, Z. I., & Retnowati, E. (2023). Edukasi dan penerapan terapi latihan dengan keluhan nyeri bahu pada lansia di Posyandu Pandanwangi Kota Malang. *Jurnal ABDIMAS-KU: Jurnal Pengabdian Masyarakat Kedokteran*, 2(1), 16. <https://doi.org/10.30659/abdmasku.2.1.16-22>
- Nambi, G., et al. (2024). Combined and isolated effects of workstation ergonomics and physiotherapy on cervicogenic headache outcomes: A randomized clinical trial. *Frontiers in Public Health*, 12

- Santos, W., et al. (2025). Efficacy of ergonomic interventions on work-related musculoskeletal disorders: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Medicine*
- Shalihah, F., Munawaroh, S., Ghozali, D. A., & Hastami, Y. (2024). Hubungan postur kerja dengan kejadian nyeri bahu pada pekerja konveksi. *Anatomica Medical Journal Fakultas Kedokteran*, 7, 65–76. <http://jurnal.umsu.ac.id/index.php/AMJ>
- Wong, S. W., Chan, A. H. S., & Punnett, L. (2024). Ergonomic interventions to reduce upper limb musculoskeletal pain: a randomized controlled trial among office workers. *PMC Public Health*, 24
- Zhang, Z., Ferreira, G. E., Downes, J. S., Cockburn, J. V., Burke, W. J., Malliaras, P., Sousa Filho, L. F., Maher, C. G., & Zadro, J. R. (2025). The effectiveness of education for people with shoulder pain: A systematic review. *Musculoskeletal Science and Practice*, 75. <https://doi.org/10.1016/j.msksp.2024.103246>