

## Senam Peregangan SEHATI (Senam Sehat Kelompok Wanita Tani) untuk Menurunkan Keluhan Muskuloskeletal

Sumardiyono\*, Ratna Fajariani, Haris Setyawan, Rachmawati Prihantina Fauzi, Maria Paskanita Widjanarti, Rachel Alma Syevina Putri, Auraningtyas Kurnia Ratri, <sup>1</sup>Fitriyani Nurjanah, Ila Fitriani, Muiz Mahardika, Nabila Dean Pradetha, Naufal Tio Widjanarko, Pambayun Khairul Rijal Muzakki, Rofi Shiddieq Putranto, Syifa Azzahra

<sup>1</sup>Program Studi D4 Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Sekolah Vokasi, Universitas Sebelas Maret

\*Email: [sumardiyono@staff.uns.ac.id](mailto:sumardiyono@staff.uns.ac.id)

### Article Info

Submitted: 14 Juni 2024

Revised: 30 Juni 2024

Accepted: 25 November 2024

Published: 30 Nopember 2024

**Keywords:** Senam Peregangan SEHATI; Keluhan muskuloskeletal; Wanita tani

### Abstract

Farmers are prone to musculoskeletal complaints due to heavy physical activities, non-ergonomic postures, and insufficient rest. These complaints can lead to decreased productivity and reduced quality of life and become an economic burden for farmers. This community service program aimed to develop and implement the SEHATI (Healthy exercise for women farmers group) stretching exercise correctly to reduce musculoskeletal complaints in farmers. The program was conducted on November 20, 2023, and was attended by 21 women's farmer group members. The program consisted of situation analysis, implementation, monitoring, and evaluation. The results of the SEHATI exercise showed a decrease in musculoskeletal complaints in the neck, shoulders, arms, hands, waist, and legs between before and after the exercise, with an average score of 30.2 points to 26.5 points (a decrease of 3.7 points). The paired t-test showed a p-value of 0.001 ( $p < 0.05$ ), indicating a significant difference. In conclusion, the SEHATI exercise was effective in reducing musculoskeletal complaints. Recommendations include socializing and training the SEHATI exercise to other women's farmer groups, conducting further evaluations of the long-term effectiveness of the SEHATI exercise, and developing training modules for health cadres in Karanganyar Regency.

### Abstrak

Petani rentan mengalami keluhan muskuloskeletal karena aktivitas fisik berat, postur tubuh tidak ergonomis, dan kurang istirahat. Keluhan ini dapat menurunkan produktivitas, kualitas hidup, dan menjadi beban ekonomi bagi petani. Tujuan pengabdian untuk menyusun dan mempraktikkan senam peregangan SEHATI dengan benar dalam menurunkan keluhan muskuloskeletal. Kegiatan pengabdian dilaksanakan tanggal 20 November 2023 yang diikuti peserta sebanyak 21 orang anggota kelompok wanita tani. Kegiatan pengabdian melalui tahapan analisis situasi, pelaksanaan kegiatan, monitoring kegiatan, dan evaluasi kegiatan. Hasil senam SEHATI (Senam sehat kelompok wanita tani) ditunjukkan oleh menurunnya keluhan muskuloskeletal area leher, bahu, lengan, tangan, pinggang, dan kaki antara sebelum dan sesudah melakukan senam SEHATI dengan rata-rata skor 30,2 poin menjadi 26,5 poin (penurunan 3,7 poin) dengan hasil uji t berpasangan menunjukkan nilai  $p = 0,001$  ( $p < 0,05$ ) yang menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan. Simpulan, senam SEHATI terbukti efektif menurunkan keluhan muskuloskeletal. Saran, perlu melakukan sosialisasi dan pelatihan senam SEHATI kepada kelompok wanita tani lain, melakukan evaluasi lanjut efektivitas senam SEHATI dalam jangka panjang, dan mengembangkan modul pelatihan senam SEHATI untuk pedoman kader kesehatan di wilayah Kabupaten Karanganyar.

## 1. PENDAHULUAN

Petani merupakan salah satu kelompok pekerja sektor informal yang rentan mengalami keluhan muskuloskeletal (Chandra & Prasetyo, 2016). Hal ini disebabkan antara lain karena: Aktivitas fisik yang berat, seperti mengangkat beban berat, membungkuk, dan berjongkok dalam waktu lama (Keawduangdee et al., 2015); Postur tubuh yang tidak ergonomis, seperti membungkuk saat mencangkul atau berjongkok saat menanam padi (Salcha et al., 2021); Kurangnya waktu istirahat karena sering bekerja dengan jam kerja yang panjang dan minim waktu istirahat (Safithry, 2023). Pada kegiatan pengabdian ini hanya melibatkan perempuan supaya responden homogen, dengan alasan adanya perbedaan berdasarkan anatomi dan fisiologi (pria umumnya memiliki kekuatan otot yang lebih kuat dibandingkan wanita), aktivitas fisik (wanita lebih rentan terhadap kelelahan otot dan nyeri sendi), olahraga (wanita lebih sering berolahraga yang membutuhkan fleksibilitas dan keseimbangan), faktor Psikologis (wanita umumnya lebih rentan terhadap efek negatif stres).

Keluhan muskuloskeletal pada petani dapat menurunkan produktivitas karena nyeri dan cedera muskuloskeletal dapat mengganggu aktivitas kerja petani (Amalda et al., 2023), menurunkan kualitas hidup petani karena nyeri dan cedera muskuloskeletal dapat mengganggu aktivitas sehari-hari dan mempengaruhi kemampuan untuk bekerja (Akbar et al., 2023), menjadi beban ekonomi bagi petani karena biaya kesehatan meningkat (Ilmiati & Indriani, 2021). Solusi mengatasi keluhan muskuloskeletal pada petani dapat dilakukan dengan beberapa cara, antara lain: penerapan ergonomi berupa edukasi tentang pentingnya ergonomi dalam bekerja (Mayasari & Saftarina, 2016; Saputra, 2020); istirahat yang cukup agar tubuh dapat memulihkan diri dari kelelahan (Maulana et al., 2021); olahraga dan peregangan otot secara teratur dapat membantu memperkuat otot dan meningkatkan fleksibilitas sendi, sehingga dapat membantu mencegah cedera (Ilham & Oktafiranda, 2022); penggunaan alat bantu seperti traktor dan mesin panen (Punusingon et al., 2017).

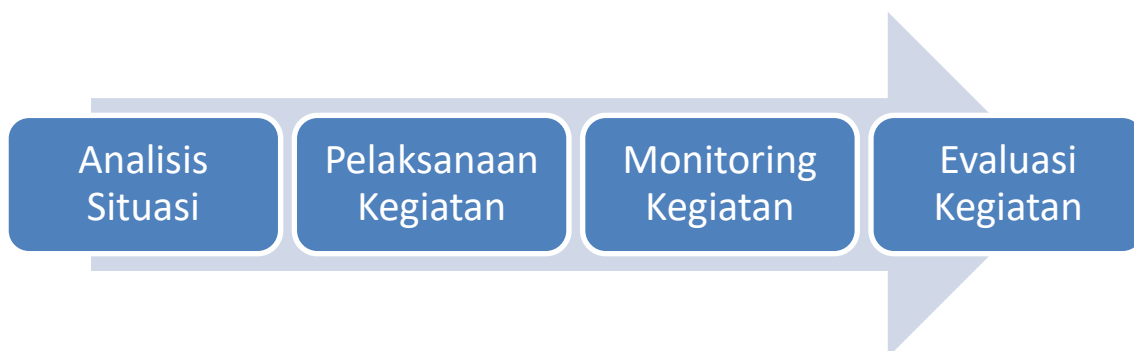
Hasil wawancara melalui Survei Mawas Diri (SMD) kepada para anggota kelompok wanita tani Putri Mandiri di Desa Rejosari Kecamatan Gondangrejo, Kabupaten Karanganyar diperoleh informasi bahwa keluhan kesehatan yang sering dirasakan yaitu mengalami nyeri dan pegal di leher, tangan, bahu, dan pinggang karena aktivitas pekerjaan, dan sangat jarang melakukan aktivitas peregangan. Dengan demikian, permasalahan yang dihadapi oleh para petani adalah keluhan muskuloskeletal yang dapat mengganggu aktivitas sehari-hari dan mempengaruhi kemampuan untuk bekerja, serta menjadi beban ekonomi karena biaya kesehatan meningkat. Oleh karena itu, tim pengabdian mengambil keputusan untuk melakukan edukasi dalam bentuk penyuluhan pencegahan terkait keluhan muskuloskeletal sebagai pengantar sebelum senam, dan selanjutnya mengadakan senam peregangan untuk mengurangi keluhan muskuloskeletal anggota kelompok wanita tani tersebut yang diberi nama Senam peregangan SEHATI (Senam Sehat Kelompok Wanita Tani).

Masalah keluhan muskuloskeletal pada kelompok wanita tani di Desa Rejosari menjadi urgensi karena kurangnya pengetahuan tentang pentingnya menjaga kesehatan muskuloskeletal dan minimnya aktivitas fisik yang menunjang kesehatan otot dan sendi menjadi faktor utama (Choirunnisa & Pudjianto, 2023), sehingga perlu mendapatkan perhatian serius melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PKM). Senam peregangan SEHATI (Senam sehat kelompok wanita tani) dirancang khusus untuk mengatasi keluhan muskuloskeletal pada kelompok wanita tani. Senam ini mudah dilakukan, murah, dan tidak memerlukan peralatan khusus. Tujuan PKM adalah untuk:

- a. untuk menyusun gerakan senam SEHATI
- b. melakukan evaluasi keberhasilan senam SEHATI dalam menurunkan keluhan muskuloskeletal pada kelompok wanita tani Putri Mandiri di Desa Rejosari Kecamatan Gondangrejo, Kabupaten Karanganyar.

## 2. METODE

Kerangka pengabdian kepada masyarakat (PKM) terdiri dari 5 tahap. Gambar 1 menunjukkan 4 tahapan bagan alir kegiatan PKM.



Gambar 1. Bagan Alir Tahapan Kegiatan PKM

Pada tahap analisis situasi dilakukan observasi dan wawancara dengan perangkat Desa Rejosari Kecamatan Gondangrejo, Kabupaten Karanganyar pada tanggal 7 November 2023 diketahui bahwa desa ini merupakan desa agraris dengan mayoritas penduduknya bekerja sebagai petani. Aktivitas pertanian yang dilakukan oleh para petani seringkali melibatkan gerakan berulang dan postur tubuh yang tidak ergonomis, sehingga rentan menyebabkan keluhan muskuloskeletal. Dari hasil wawancara kepada Kepala Puskesmas Gondangrejo Kabupaten Karanganyar, juga diperoleh informasi bahwa dalam kurun waktu satu tahun terakhir, terdapat peningkatan jumlah pasien yang mengeluhkan nyeri otot, pegal linu, dan sakit punggung meningkat kurang lebih 10-15% dari tahun 2022 hingga tahun 2023. Hal ini menunjukkan bahwa keluhan muskuloskeletal merupakan masalah kesehatan yang sering terjadi di kalangan petani desa Gondangrejo. Dalam hal ini, untuk mengatasi keluhan muskuloskeletal yang dialami oleh petani desa Gondangrejo, dibutuhkan upaya-upaya dalam bentuk pelatihan tentang kesehatan yang berfokus pada pencegahan. Senam peregangan merupakan program latihan fisik yang khusus dirancang untuk petani agar bisa membantu meningkatkan kekuatan dan fleksibilitas otot serta mengurangi keluhan muskuloskeletal yang sering mereka alami. Melalui gerakan-gerakan senam yang ergonomis, para petani akan lebih memahami pentingnya senam dalam menurunkan risiko gangguan muskuloskeletal. Senam peregangan SEHATI merupakan program latihan fisik yang dirancang khusus untuk petani. Program ini mudah dipelajari dan dapat dilakukan secara mandiri oleh para petani. Senam peregangan SEHATI diharapkan efektif dalam meningkatkan kekuatan dan fleksibilitas otot, serta mengurangi keluhan muskuloskeletal pada petani.

Berdasarkan analisis situasi yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa petani desa Gondangrejo membutuhkan edukasi dan pelatihan tentang pencegahan keluhan muskuloskeletal melalui cara peregangan yang tepat untuk mengurangi keluhan muskuloskeletal. Senam peregangan SEHATI merupakan program yang tepat untuk diterapkan pada kelompok wanita tani Putri Mandiri di Desa Rejosari Kecamatan Gondangrejo, Kabupaten Karanganyar karena mudah dipelajari dan dapat meningkatkan kesehatan. Selanjutnya bagan alir pelaksanaan kegiatan terlihat pada gambar 2.



Gambar 2. Bagan Alir Pelaksanaan Senam SEHATI

a. Penyusunan Gerakan Senam SEHATI

- 1) Menentukan Tujuan  
Merancang gerakan senam peragangan untuk mereduksi keluhan muskuloskeletal pada leher, tangan, bahu, dan pinggang anggota kelompok wanita tani Putri Mandiri.
- 2) Memilih Musik  
Memilih musik yang sesuai dengan tempo dinamis yang disesuaikan dengan gerakan senam.
- 3) Menyusun Gerakan Senam  
Menyusun gerakan senam yang melibatkan semua komponen kebugaran jasmani.
- 4) Menyusun Koreografi  
Menyusun koreografi yang menarik dan mudah diikuti oleh peserta.
- 5) Uji Coba  
Melakukan uji coba senam SEHATI oleh tim pengabdian.

b. Koordinasi dengan Pihak Terkait

- 1) Koordinasi dengan Puskesmas  
Berkoordinasi dengan Kepala Puskesmas Gondangrejo untuk pendampingan selama kegiatan.
- 2) Koordinasi dengan Desa  
Berkoordinasi dengan Kepala Desa Rejosari untuk mengajukan permohonan peminjaman Gedung Balai Desa sebagai tempat kegiatan.
- 3) Koordinasi dengan Kelompok Tani  
Berkoordinasi dengan Ketua kelompok wanita tani Putri Mandiri untuk menyusun teknis pelaksanaan PKM.

c. Penentuan Khalayak Sasaran

- 1) Kriteria Inklusi: secara fisik merasa sehat, bersedia mengikuti kegiatan sampai selesai.
- 2) Kriteria Eksklusi: mengikuti kegiatan tidak penuh.

d. Pelaksanaan Senam SEHATI

- 1) Pembukaan

Acara dibuka dengan sambutan dari pihak-pihak terkait.

- 2) Penyampaian Materi: Tim pengabdi menyampaikan materi tentang pentingnya senam untuk kesehatan, khususnya senam SEHATI untuk mereduksi keluhan muskuloskeletal.
- 3) Demonstrasi Gerakan Senam: Tim pengabdi mendemonstrasikan gerakan senam SEHATI.
- 4) Praktik Senam: Peserta mempraktikkan gerakan senam SEHATI bersama-sama dengan panduan dari tim pengabdi.
- 5) Penutup: Acara ditutup dengan pembagian souvenir dan evaluasi kegiatan.

Tahap monitoring kegiatan dilakukan setelah pelaksanaan senam SEHATI bersama, dengan alur tersaji pada gambar 3.



Gambar 3. Bagan Alir Monitoring Pelaksanaan Senam SEHATI

a. Persiapan (Hari 1)

- 1) Pembagian materi dan panduan  
Tim pengabdi membagikan materi dan panduan senam SEHATI kepada peserta.
- 2) Penjelasan tata cara monitoring  
Tim pengabdi menjelaskan tata cara monitoring kegiatan senam mandiri, termasuk cara pengumpulan foto dan jadwal tinjauan lapangan.
- 3) Pembentukan kelompok monitoring  
Tim pengabdi membantu KWT membentuk kelompok monitoring untuk memudahkan koordinasi dan komunikasi antar peserta.
- 4) Penetapan ketua kelompok  
KWT menetapkan ketua kelompok untuk bertanggung jawab dalam pengumpulan foto dan komunikasi dengan tim pengabdi.

b. Pelaksanaan Senam Mandiri (Hari 2 - 14)

- 1) Peserta melakukan senam mandiri  
Peserta diminta untuk melakukan senam SEHATI sendiri di sela-sela bekerja minimal 3 kali dalam satu minggu.
- 2) Pengambilan foto  
Peserta diminta untuk mengambil foto saat melakukan senam mandiri di tempat kerja.
- 3) Pengiriman foto  
Peserta mengirimkan foto kepada ketua kelompok melalui platform WhatsApp.
- 4) Ketua kelompok mengumpulkan foto  
Ketua kelompok mengumpulkan foto yang dikirimkan oleh peserta dan mendokumentasikannya, untuk diinformasikan ke tim pengabdi.

c. Tinjauan Lapangan

- 1) Penjadwalan tinjauan lapangan  
Tim pengabdi menjadwalkan tinjauan lapangan secara insidental untuk melihat peserta melakukan senam secara mandiri di tempat kerja.
- 2) Kunjungan ke tempat kerja  
Tim pengabdi mengunjungi tempat kerja peserta untuk melihat langsung proses senam mandiri.
- 3) Observasi dan wawancara  
Tim pengabdi melakukan observasi dan wawancara dengan peserta untuk mengetahui kendala dan motivasi mereka dalam melakukan senam mandiri.
- 4) Pemantauan kehadiran  
Tim pengabdi memantau kehadiran peserta dalam kegiatan senam mandiri.

d. Dokumentasi Hasil Monitoring (Hari 15)

- 1) Analisis foto  
Tim pengabdi menganalisis foto yang dikirimkan oleh peserta untuk memastikan peserta melakukan senam dengan benar.
- 2) Analisis data tinjauan lapangan

Tim pengabdian menganalisis data yang diperoleh dari tinjauan lapangan, termasuk observasi, wawancara, dan pemantauan kehadiran.

Sebelum dan sesudah dilakukan tahapan monitoring kegiatan, tim pengabdian melakukan evaluasi penilaian terkait efektifitas senam SEHATI menggunakan kuesioner *Nordic Body Map* (NBM) yaitu kuesioner yang digunakan untuk menilai keluhan muskuloskeletal (Wijaya, 2019). Kuesioner NBM terdiri dari 28 pertanyaan tentang bagian tubuh yang sering mengalami rasa tidak nyaman atau sakit saat bekerja. Peserta diminta untuk menilai tingkat rasa sakit/tidak nyaman di setiap bagian tubuh dengan skala Penilaian: (1) Tidak Sakit, (2) Cukup Sakit, (3) Sakit, (4) Sangat Sakit. Rincian 28 pertanyaan adalah leher bagian atas, leher bagian bawah, bahu kiri, bahu kanan, lengan atas kiri, punggung, lengan atas kanan, pinggang, bokong, pantat, siku kiri, siku kanan, lengan bawah kiri, lengan bawah kanan, pergelangan tangan kiri, pergelangan tangan kanan, tangan kiri, tangan kanan, paha kiri, paha kanan, lutut kiri, lutut kanan, betis kiri, betis kanan, pergelangan kaki kiri, pergelangan kaki kanan, kaki kiri, dan kaki kanan. Namun dalam evaluasi, dilakukan penilaian hanya pada 17 area keluhan muskuloskeletal yang dirasakan oleh peserta yang diketahui pada saat wawancara melalui Survei Mawas Diri (SMD), yaitu pada bagian leher (leher bagian atas, leher bagian bawah), bahu (bahu kiri, bahu kanan), tangan (lengan atas kiri, lengan atas kanan, siku kiri, siku kanan, lengan bawah kiri, lengan bawah kanan, pergelangan tangan kiri, pergelangan tangan kanan, tangan kiri, tangan kanan), dan pinggang (pinggang, bokong, pantat). Selanjutnya dilakukan interpretasi efektifitas senam SEHATI dengan mendeskripsikan skor NBM pretest dan post-test melalui tabel dan grafik.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan senam bersama dilaksanakan pada hari Senin, 20 November 2023 pada pukul 09.00 - 12.00 WIB bertempat di Balai Desa Dusun Ngamban, Desa Rejosari, Kecamatan Gondangrejo, Kabupaten Karanganyar dengan kegiatan pencegahan keluhan muskuloskeletal dan senam SEHATI. Deskripsi karakteristik peserta pengabdian terlihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Deskripsi Karakteristik Peserta Pengabdian (N = 21)

No	Karakteristik Responden	Frekuensi (n)	Presentase (%)
1	Rerata berat beban		
	0 - 25 kg	17	81
	26-50 kg	3	14,3
2	51-100 kg	1	4,7
	Pendidikan		
	SD	4	19,1
	SMP	9	42,8
3	SMA	7	33,3
	Sarjana	1	4,8
	Pengalaman keikutsertaan penyuluhan kesehatan kerja		
	Belum pernah	16	76,2
	Pernah	5	23,8
		<b>Rata-rata (<math>\bar{x}</math>)</b>	
4	Usia (tahun)	42,4	
5	Masa Kerja (tahun)	11,9	

Pada tahap pelaksanaan PKM diawali dengan penyusunan gerakan senam SEHATI. Gerakan senam SEHATI bertujuan untuk mencegah keluhan muskuloskeletal yang dirasakan oleh peserta berdasarkan hasil wawancara melalui Survei Mawas Diri (SMD) yaitu leher, bahu, tangan, dan pinggang. Tabel 1 menunjukkan kesesuaian rancangan gerakan senam SEHATI dan pencegahan keluhan muskuloskeletal sesuai lokasi tubuh.

**Tabel 2.** Pencegahan Keluhan Muskuloskeletal dan Gerakan Senam SEHATI

No.	Area keluhan muskuloskeletal	Gerakan Senam SEHATI	Pencegahan keluhan muskuloskeletal
1.	Lengan dan kaki	Gerakan awal 1) Memutar lengan dengan gerakan memutar penuh, dari bawah ke atas, ke belakang, dan kembali ke bawah. 2) Tekuk kaki perlahan saat memutar lengan. 3) Lakukan selama 8 hitungan.	Mencegah cedera

No.	Area keluhan muskuloskeletal	Gerakan Senam SEHATI	Pencegahan keluhan muskuloskeletal
2.	Leher	Gerakan Kepala 1) Tengok kanan dan kiri, tahan masing-masing 8 hitungan. 2) Angkat dan turunkan kepala, tahan masing-masing 8 hitungan. 3) Gerakan patah kepala ke kanan dan kiri, tahan masing-masing 8 hitungan. 4) Lakukan <i>Neck Roll</i> (putar kepala searah dan berlawanan arah jarum jam) 3 kali.	Mencegah gangguan pada leher
3.	Bahu	Gerakan Bahu 1) Angkat tangan ke atas, ayun sedikit ke belakang, turunkan tangan, dan rapatkan kaki. Lakukan 8 hitungan. 2) Lakukan <i>shoulder roll</i> (putar bahu ke belakang dan depan) masing-masing 5 kali. Ulangi 2 kali.	Mencegah gangguan pada bahu
4.	Tangan	Gerakan Tangan 1) <i>Cross chest stretches</i> : tarik lengan kiri ke dada dengan tangan kanan, tahan 10-15 detik. Ulangi 2-3 kali. 2) <i>Behind-head tricep stretch</i> : tekuk siku kiri dan letakkan tangan kiri di belakang leher. Tekan perlahan dengan tangan kanan untuk peregangan. Ulangi dengan lengan kanan. Lakukan masing-masing 2 kali.	Mencegah gangguan pada tangan
5.	Pinggang	Gerakan Pinggang 1) Putar pinggang ke kanan dan kiri, tahan masing-masing 8 hitungan. 2) Lakukan gerakan pinggang dengan gerakan memutar penuh, masing-masing 8 hitungan.	Mencegah gangguan pada pinggang

Gerakan-gerakan pada senam SEHATI diberikan catatan, yaitu gerakan dilakukan berulang 3 – 5 kali setiap gerakan, perlu melakukan pemanasan sebelum senam dan pendinginan setelah senam dengan total waktu kurang lebih 5 menit, dan jika peserta memiliki kondisi kesehatan tertentu yang menghambat gerakan perlu konsultasikan dengan dokter, contohnya peradangan (arthritis, tendonitis), cedera ligamen (robekan atau keseleo), osteoporosis, kelainan jantung, dan gangguan Keseimbangan (vertigo). Gambar 4 merupakan salah satu contoh gerakan senam SEHATI.



Gambar 4 Contoh Gerakan Seman SEHATI

Selanjutnya pada tahap pelaksanaan PKM ini tim pengabdian melakukan praktik senam SEHATI bersama antara tim pengabdian dan peserta PKM pada hari Senin, 20 November 2023 pada pukul 09.00 – 12.00 WIB bertempat di Balai Desa Dusun Ngamban, Desa Rejosari, Kecamatan Gondangrejo, Kabupaten Karanganyar didokumentasikan dalam

bentuk foto. Gambar 3 menunjukkan peserta bertanya kepada tim pengabdian pada saat sesi tanya jawab. Gambar 5 menunjukkan suasana senam SEHATI yang dilakukan secara bersama-sama antara tim pengabdian dan peserta PKM.



Gambar 5. Senam SEHATI yang Dilakukan Bersama antara Tim Pengabdian dan Peserta PKM

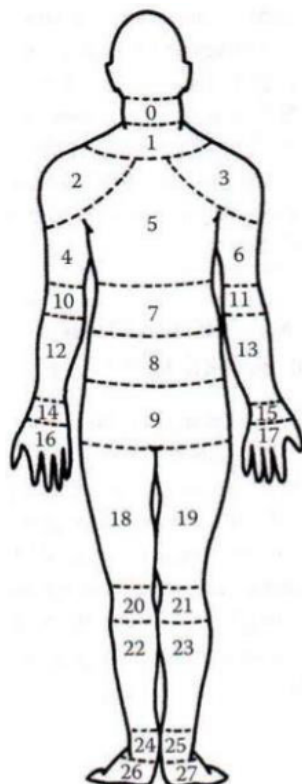
Selanjutnya pada tahap monitoring kegiatan, hasil *self reported* dan observasi insidental terhadap peserta yang melakukan senam SEHATI diperoleh informasi bahwa senam peregangan sudah diterapkan oleh peserta secara mandiri dengan melakukan 5 jenis gerakan senam SEHATI, ada juga informasi peserta yang melakukan senam SEHATI sebelum, di sela-sela bekerja, dan di akhir bekerja. Gambar 6 menunjukkan dokumentasi *self reported*.



Gambar 6. Dokumentasi Self Reported Peserta PKM

Setelah dilakukan monitoring kegiatan sesuai agenda, peserta melakukan senam SEHATI minimal 3 kali dalam satu minggu selama 2 minggu, selanjutnya dilakukan penilaian efektifitas senam SEHATI dalam menurunkan keluhan muskuloskeletal. Efektifitas senam SEHATI dalam menurunkan keluhan muskuloskeletal dihitung dengan menghitung perbedaan rata-rata skor keluhan muskuloskeletal sebelum dan sesudah melakukan senam SEHATI selama dua minggu. Lokasi sakit/keluhan yang dirasakan pada tubuh berdasarkan kuesioner NBM tersaji pada Gambar 7 yang menunjukkan lokasi sakit/keluhan pada tubuh. Disesuaikan dengan permasalahan keluhan muskuloskeletal pada saat bekerja yang dirasakan oleh peserta sebelum kegiatan dilakukan, maka analisis dilakukan pada 17 area keluhan muskuloskeletal yang dirasakan oleh peserta, yaitu pada bagian leher (leher bagian atas, leher bagian bawah), bahu (bahu kiri, bahu kanan), tangan (lengan atas kiri, lengan atas kanan, siku kiri, siku kanan, lengan bawah kiri, lengan bawah kanan, pergelangan tangan kiri, pergelangan tangan kanan, tangan kiri, tangan kanan), dan pinggang (pinggang, bokong, pantat).

Pada Gambar 7, nomor adalah keterangan lokasi sakit/keluhan muskuloskeletal. Hasil jawaban peserta PKM terhadap lokasi sakit/keluhan muskuloskeletal pada 17 area tubuh untuk penilaian *pre-test* dan *post-test* dapat dilihat pada Tabel 3.

Gambar 7. Kuesioner *Nordic Body Map (NBM)***Tabel 3.** Rekapitulasi Skor Keluhan Muskuloskeletal Pre-test dan Post-test

Nomor Gambar	Nomor Lokasi Keluhan	Pre-test				Nilai Akhir Skor Pre-Test	Skor Keluhan Post-test				Nilai Akhir Skor Post-Test
		TS	CS	S	SS		TS	CS	S	SS	
		n	n	n	n		n	n	n	n	
0	1. leher bagian atas	8	3	10	0	44	13	4	4	0	33
1	2. leher bagian bawah	9	9	3	0	36	12	7	2	0	32
2	3. bahu kiri	11	7	3	0	34	15	5	1	0	28
3	4. bahu kanan	12	5	4	0	34	13	7	1	0	30
4	5. lengan atas kiri	18	2	0	1	26	19	2	0	0	23
6	6. lengan atas kanan	20	1	0	0	22	18	3	0	0	24
7	7. pinggang	3	2	14	2	57	7	8	6	0	41
8	8. bokong	16	2	2	1	30	19	1	0	1	25
9	9. pantat	19	2	0	0	23	18	3	0	0	24
10	10. siku kiri	20	0	1	0	23	20	0	1	0	23
11	11. siku kanan	18	1	2	0	26	17	3	1	0	26
12	12. lengan bawah kiri	20	1	0	0	22	21	0	0	0	21
13	13. lengan bawah kanan	18	2	1	0	25	20	1	0	0	22
14	14. pergelangan tangan kiri	20	1	0	0	22	21	0	0	0	21
15	15. pergelangan tangan kanan	18	2	1	0	25	19	2	0	0	23
16	16. tangan kiri	15	3	2	1	31	18	2	0	1	26
17	17. tangan kanan	13	4	3	1	34	16	3	1	1	29

Keterangan:

TS : Tidak sakit, nilai bobot 1

CS : Cukup Sakit, nilai bobot 2

S : Sakit, nilai bobot 3

SS : Sangat sakit, nilai bobot 4

Nilai akhir skor *pre-test* dan *post-test* menggunakan rumus sebagai berikut:
$$\text{Nilai Akhir} = TS \times 1 + CS \times 2 + S \times 3 + SS \times 4$$

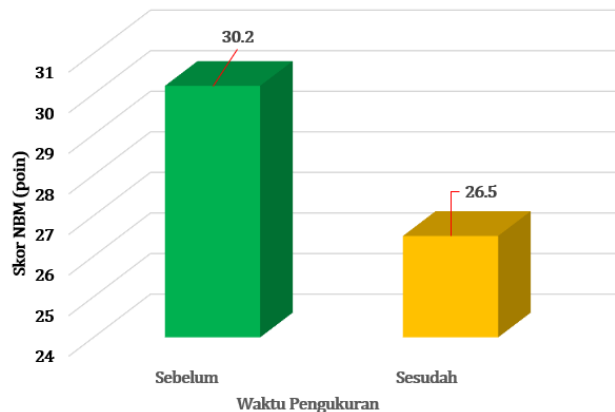


Setelah diperoleh data skor keluhan muskuloskeletal *pre-test* dan *post-test* disajikan deskripsi statistik untuk dasar interpretasi efektifitas senam SEHATI. Berdasarkan data Tabel 3 dapat dideskripsikan nilai akhir skor keluhan muskuloskeletal sebelum senam SEHATI (*pre-test*) dan sesudah senam SEHATI (*post-test*), terlihat pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Deskripsi Skor Akhir Keluhan Muskuloskeletal *Pre-test* dan *Post-test*

Nilai Akhir	Nilai terendah	Nilai tertinggi	Rata-rata	Standar deviasi
Nilai <i>Pre-test</i>	22,0	57,0	30,2	9,3
Nilai <i>Post-test</i>	21,0	41,0	26,5	5,2

Dengan demikian secara umum, dapat diinterpretasikan bahwa senam SEHATI dapat menurunkan rata-rata nilai keluhan muskuloskeletal dari 17 lokasi keluhan muskuloskeletal (Tabel 3) dari 30,2 poin menjadi 26,5 poin atau menurun sebesar 3,7 poin. Untuk mendeskripsikan perbedaan tersebut digunakan histogram (Gambar 8). Hasil uji t berpasangan menunjukkan nilai  $p = 0,001$  ( $p < 0,05$ ) yang menunjukkan perbedaan signifikan.



Gambar 8. Perbedaan Rata-rata Nilai Gangguan Muskuloskeletal Sebelum Dan Sesudah Senam SEHATI

Tabel 1, dapat dideskripsikan karakteristik peserta pengabdian adalah: 1) Usia rata-rata 42,4 tahun. Usia ini menunjukkan bahwa peserta masih berada dalam usia produktif dan berisiko tinggi mengalami gangguan muskuloskeletal; 2) Masa Kerja rata-rata 11,9 tahun. Masa kerja yang panjang dapat meningkatkan risiko terjadinya gangguan muskuloskeletal; 3) Berat Beban Kerja sebagian besar peserta (81%) mengangkat beban kerja dengan berat 0-25 kg. Berat beban kerja yang tidak ergonomis dapat meningkatkan risiko terjadinya gangguan muskuloskeletal; 4) Pendidikan sebagian besar peserta SMP (42,8%). Tingkat pendidikan yang rendah dapat berakibat pada kurangnya pengetahuan tentang kesehatan kerja dan cara mencegah gangguan muskuloskeletal; 5) Pengalaman keikutsertaan penyuluhan kesehatan kerja sebagian besar peserta belum pernah mengikuti (76,2%). Hal ini menunjukkan bahwa peserta masih kurang mendapatkan informasi tentang pentingnya menjaga kesehatan muskuloskeletal dan cara mencegah gangguan muskuloskeletal. Hubungan karakteristik peserta dengan manfaat senam SEHATI menunjukkan bahwa mereka memiliki risiko tinggi mengalami gangguan muskuloskeletal. Senam SEHATI dapat memberikan manfaat bagi peserta dengan cara meningkatkan fleksibilitas dan jangkauan gerak tubuh, memperkuat otot-otot penyangga (otot-otot di sekitar tulang belakang, bahu, dan lengan, sehingga dapat meningkatkan postur tubuh dan mengurangi risiko cedera), memperlancar aliran darah sehingga mengurangi peradangan dan nyeri, meningkatkan kesadaran tentang pentingnya menjaga kesehatan muskuloskeletal,

Tabel 2, dapat dideskripsikan gerakan senam SEHATI berhubungan dengan area keluhan muskuloskeletal, yaitu: 1) Area lengan dan kaki, gerakan awal senam SEHATI dapat membantu mencegah cedera pada lengan dan kaki; 2) Area leher, gerakan kepala dalam senam SEHATI dapat membantu mencegah gangguan pada leher; 3) Area bahu, gerakan bahu dalam senam SEHATI dapat membantu mencegah gangguan pada bahu; 4) Area tangan, gerakan tangan dalam senam SEHATI dapat membantu mencegah gangguan pada tangan; 5) Area pinggang, gerakan pinggang dalam senam SEHATI dapat membantu mencegah gangguan pada pinggang.

Tabel 3 mendeskripsikan nilai keluhan muskuloskeletal *pre-test* dan *post-test*, yaitu: 1) Pada nilai total, terjadi penurunan skor total keluhan muskuloskeletal dari 568 poin (*pre-test*) menjadi 472 poin (*post-test*). Penurunan skor ini menunjukkan bahwa senam SEHATI efektif dalam menurunkan keluhan muskuloskeletal pada peserta; 2) Pada nilai per lokasi keluhan, terjadi penurunan skor pada hampir semua lokasi keluhan muskuloskeletal, kecuali pada lokasi siku kiri dan tangan kanan. Penurunan skor yang paling signifikan terjadi pada lokasi leher bagian atas, leher bagian bawah, bahu kiri, dan pinggang; 3) Pada persentase perubahan skor, persentase perubahan skor terbesar terjadi pada lokasi leher bagian atas (50%), leher bagian bawah (31,2%), bahu kiri (23,5%), dan pinggang (28,6%). Hal ini menunjukkan bahwa senam SEHATI efektif dalam mengatasi keluhan muskuloskeletal di lokasi-lokasi tersebut.

Tabel 4 mendeskripsikan nilai akhir keluhan muskuloskeletal pre-test dan post-test, yaitu: 1) Nilai terendah. Nilai terendah keluhan muskuloskeletal pre-test dan post-test, masing-masing adalah 22,0 dan 21,0 poin. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat peserta yang tidak mengalami keluhan muskuloskeletal atau mengalami keluhan muskuloskeletal yang sangat ringan; 2) Nilai tertinggi. Nilai tertinggi skor akhir keluhan muskuloskeletal pre-test dan post-test, masing-masing adalah 57,0 dan 41,0 poin. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat peserta yang mengalami keluhan muskuloskeletal yang cukup berat; 3) Nilai rata-rata. Rata-rata skor akhir keluhan muskuloskeletal pre-test dan post-test masing-masing adalah 30,2 dan 26,5. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata peserta mengalami keluhan muskuloskeletal dengan tingkat keparahan kategori sedang; 4) Nilai standar deviasi. Standar deviasi skor akhir keluhan muskuloskeletal pre-test dan post-test masing-masing adalah 9,3 dan 5,2. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat variasi skor akhir keluhan muskuloskeletal yang cukup tinggi di antara peserta.

Pendapat yang memperkuat hubungan senam peregangan dengan penurunan keluhan muskuloskeletal antara lain: Pertama, meningkatkan fleksibilitas otot dan sendi. Peregangan membantu meningkatkan fleksibilitas otot dan sendi sehingga meningkatkan jangkauan gerak dan mengurangi kekakuan. Hal ini dapat membantu meredakan nyeri dan pegal-pegal pada otot dan sendi, terutama di area leher, bahu, tangan, dan pinggang (Lestari et al., 2014; Sumardiyono et al., 2024; Yuliana & Yuliasih, 2023); Kedua, meningkatkan aliran darah. Peregangan membantu meningkatkan aliran darah ke otot dan sendi. Hal ini membantu mengantarkan oksigen dan nutrisi ke otot dan sendi dengan lebih baik, sehingga membantu proses pemulihan dan mengurangi peradangan (Kumar et al., 2014; Nooryana et al., 2020); Ketiga, mengurangi ketegangan otot. Peregangan membantu meredakan ketegangan otot, yang merupakan salah satu penyebab utama keluhan muskuloskeletal. Hal ini dapat membantu meningkatkan relaksasi dan mengurangi stres, yang juga dapat berkontribusi pada keluhan muskuloskeletal (Ismayenti et al., 2021; Nahdiyyah et al., 2023); Keempat, meningkatkan postur tubuh. Peregangan membantu meningkatkan postur tubuh dengan memperkuat otot-otot penyangga tubuh dan memperbaiki keseimbangan. Postur tubuh yang baik dapat membantu mengurangi tekanan pada otot dan sendi, sehingga membantu meredakan keluhan muskuloskeletal (Arofiati & Sakinah, 2019; Kim et al., 2015).

Beberapa hasil PKM dan hasil penelitian terkait peregangan otot di tempat kerja telah terbukti mengurangi keluhan muskuloskeletal, diantaranya pengabdian pada masyarakat oleh Ramdan (2020) menyatakan adanya efektivitas peregangan otot di tempat kerja 2 kali seminggu selama 1 bulan dapat mengurangi keluhan muskuloskeletal pada penenun tradisional. Penelitian oleh Maksuk et al (2022) menemukan senam peregangan di tempat kerja yang dilakukan dua kali sehari selama sebulan efektif mengurangi keluhan nyeri muskuloskeletal pada penenun tradisional, demikian juga penelitian Luik et al (2021) menunjukkan adanya perbedaan signifikan tingkat keluhan muskuloskeletal pada pekerja tenun ikat Ndao. Penelitian pada pekerja produksi oleh Harahap et al (2021) juga menunjukkan tingkat nyeri sesudah melakukan *workplace stretching exercise (WSE)* lebih rendah dibanding sebelum melakukan WSE. Peregangan juga dapat menurunkan keluhan muskuloskeletal pada pekerja bongkar muat seperti yang ditunjukkan oleh penelitian Hasbiah et al (2023) yang menyatakan penurunan tingkat nyeri secara signifikan pada kelompok senam peregangan di tempat kerja sebelum intervensi dan sesudah intervensi senam peregangan ( $p < 0,05$ ). Penelitian pada pekerja pabrik Keripik juga menunjukkan pemberian peregangan otot terbukti efektif dalam mengurangi keluhan muskuloskeletal pada pekerja (Ginting et al., 2020). Manfaat peregangan juga dirasakan oleh pekerja bagian produksi, bahwa latihan peregangan efektif dalam mengurangi nyeri punggung bawah dibuktikan perbedaan antara sebelum dan sesudah latihan peregangan secara signifikan (Satriadi et al., 2018). Manfaat dari cara melakukan olahraga yang aman bagi kesehatan adalah dapat menurunkan kadar glukosa dalam darah secara teratur (Komalasari & Pristianto, 2022).

Agar manfaat Senam SEHATI dapat terjaga dan berkelanjutan, perlu dilakukan upaya untuk memastikan kontinuitas kegiatan senam SEHATI oleh kelompok tani pasca pengabdian masyarakat, antara lain: 1) Membentuk tim kader kesehatan dari anggota kelompok tani yang telah aktif mengikuti pelatihan senam SEHATI; 2) Pemerindah Desa Rejosari Kecamatan Gondangrejo, Kabupaten Karanganyar menyediakan ruang latihan yang nyaman dan aman untuk kegiatan senam SEHATI; 3) Menyusun jadwal latihan senam SEHATI yang rutin dan konsisten, minimal 2-3 kali seminggu; 4) Melakukan sosialisasi kepada seluruh anggota kelompok tani tentang manfaat dan pentingnya mengikuti senam SEHATI dengan menggandeng pihak-pihak terkait, seperti dinas kesehatan, puskesmas, dan organisasi masyarakat, untuk mendukung kegiatan senam SEHATI; 5) Membangun jaringan dan komunitas senam SEHATI dengan kelompok tani di wilayah lain; 6) Melakukan evaluasi berkala terhadap program senam SEHATI untuk mengukur efektivitas dan keberlanjutannya; 7) Mengusahakan sumber pendanaan untuk mendukung kelancaran program senam SEHATI misal mencari sponsor atau donatur.

#### 4. SIMPULAN

Pengabdian masyarakat dengan judul "Senam Peregangan SEHATI Untuk Menurunkan Keluhan Muskuloskeletal" telah berhasil mencapai tujuannya, yaitu menyusun gerakan senam SEHATI dan mengevaluasi keberhasilannya dalam menurunkan keluhan muskuloskeletal pada kelompok wanita tani Putri Mandiri di Desa Rejosari Kecamatan Gondangrejo, Kabupaten Karanganyar. Efektivitas senam SEHATI dibuktikan dengan penurunan

rata-rata skor keluhan muskuloskeletal sebelum dan sesudah melakukan senam SEHATI. Hasil pengabdian menunjukkan bahwa senam SEHATI terbukti efektif menurunkan rata-rata skor keluhan muskuloskeletal dari 30,2 poin menjadi 26,5 poin (penurunan 3,7 poin). Hasil uji t berpasangan menunjukkan nilai  $p = 0,001$  ( $p < 0,05$ ) yang menunjukkan perbedaan signifikan. Simpulan, senam SEHATI efektif menurunkan keluhan musculoskeletal.

Saran aplikatif agar Senam SEHATI dapat menjadi budaya di kelompok tani: 1) Menumbuhkan kesadaran dan motivasi melalui penyuluhan dan edukasi, testimoni dan kisah sukses, dan mengaitkan senam SEHATI dengan budaya lokal; 2) Meningkatkan aksesibilitas dan ketersediaan terkait jadwal dan lokasi yang fleksibel, sediakan instruktur dan fasilitator yang terlatih dan berpengalaman dalam Senam SEHATI, dan alat peraga dan fasilitas yang memadai; 3) Menciptakan budaya positif dan menyenangkan melalui suasana yang ramah dan suportif, variasikan gerakan dan materi Senam SEHATI secara berkala untuk menghindari kebosanan, dan memberikan penghargaan dan apresiasi kepada anggota kelompok tani yang aktif dan konsisten mengikuti Senam SEHATI; 4) Membangun Keberlanjutan dan Komitmen melalui pembentukan tim kader kesehatan, keterlibatan pemangku kepentingan, meakukan evaluasi berkala terhadap program Senam SEHATI; 6). Memanfaatkan teknologi dan media dengan menggunakan media sosial untuk menyebarkan informasi tentang Senam SEHATI, berbagi video tutorial, dan membangun komunitas online yang mendukung kegiatan Senam SEHATI, dan buat konten edukasi dan hiburan yang menarik tentang Senam SEHATI untuk meningkatkan kesadaran dan motivasi anggota kelompok tani.

Rencana Tindak Lanjut kegiatan pengabdian masyarakat ini perlu melakukan sosialisasi dan pelatihan senam SEHATI kepada kelompok wanita tani lain di wilayah Kabupaten Karanganyar, melakukan P2M lebih lanjut untuk mengetahui efektivitas senam SEHATI dalam jangka panjang, dan mengembangkan modul pelatihan senam SEHATI untuk dapat digunakan oleh kader kesehatan di wilayah Kabupaten Karanganyar.

## 5. PERSANTUNAN

Tim Pengabdian menyampaikan terima kasih dan apresiasi kepada Kepala Puskesmas Gondangrejo, Kecamatan Gondangrejo Kabupaten Karanganyar beserta staf selaku pendamping kegiatan PKM; Kepala Desa Rejosari, Kecamatan Gondangrejo Kabupaten Karanganyar beserta staf selaku pendamping kegiatan PKM; Ketua beserta anggota Kelompok Wanita Tani Putri Mandiri Desa Rejosari, Kecamatan Gondangrejo Kabupaten Karanganyar; Ketua LPPM UNS yang telah memberikan Penugasan Pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat dengan nomor kontrak 195.1/UN27.22/PT.01.03/2024.

## REFERENSI

- Akbar, K. A., Try, P., Viwattanakulvanid, P., & Kallawicha, K. (2023). Work-Related Musculoskeletal Disorders Among Farmers in the Southeast Asia Region: A Systematic Review. *Safety and Health at Work*, *14*(3), 243–249. <https://doi.org/10.1016/j.shaw.2023.05.001>
- Amalda, T. D., Indriyani, Y., Kurnia, S. I., Purnamasari, S., & Sitindaon, R. S. (2023). Karakteristik Individu yang terkait dengan Keluhan Muskuloskeletal pada Petani Karet. *Yuniarti, Rosyada Amrina*, *2021*, *18*(3), 1–7.
- Arofiati, F., & Sakinah, I. (2019). *Stretching untuk Menurunkan Intensitas Nyeri dan Fleksibilitas Sendi pada Penderita Low Back Pain (LBP)* (Cetakan 1). LP3M Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. [http://repository.umy.ac.id/bitstream/handle/123456789/32923/MONOGRAF\\_STRETCHING\\_Fitri\\_Arofiati.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repository.umy.ac.id/bitstream/handle/123456789/32923/MONOGRAF_STRETCHING_Fitri_Arofiati.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Chandra, Y. H., & Prasetyo, R. E. (2016). Hubungan Posisi Ergonomi Petani dengan Nyeri Pinggang di Desa Karang Tengah Kabupaten Jember. *Jurnal Kesehatan Dr. Soebandi*, *5*(1), 365–372. <https://media.neliti.com/media/publications/293134-the-relationship-of-the-farmers-ergonomi-2d2d3d18.pdf>
- Choirunnisa, L., & Pudjianto, M. (2023). Pengaruh Senam Osteoporosis Terhadap Kekuatan Otot Quadriceps Dan Keseimbangan Pada Lansia. *Physio Journal*, *3*(1), 41–48. <https://doi.org/10.30787/phyjou.v3i1.972>
- Ginting, T., Ginting, R., Panjaitan, T. R., & Marbun, D. (2020). Pengaruh Pemberian Peregangan Terhadap Keluhan Muskuloskeletal Pada Pekerja Pabrik Keripik Rumah Adat Minang di Desa Tadukan Raga, Deli Serdang. *Jurnal Darma Agung*, *28*(3), 472–482. <https://jurnal.darmaagung.ac.id/index.php/jurnaluda/article/view/809/670>
- Harahap, M. A., Situngkir, D., Irfandi, A., Ayu, I. M., & Muda, C. A. K. (2021). The Difference of Musculoskeletal Disorders Before and After Workplace Stretching Exercise. *Journal of Vocational Health Studies*, *5*(2), 126. <https://doi.org/10.20473/jvhs.v5.i2.2021.126-132>
- Hasbiah, N., Suciani, A. R., Irfah, A. S., & Tang, A. (2023). Influence Difference Workplace Stretching Exercise With Kinesiotapping Against Complaints Musculoskeletal Disorders on Unloading Labor At Makassar City Port. *COMPETITOR: Jurnal Pendidikan Keperawatan Olahraga*, *15*(1), 41–47.

<https://ojs.unm.ac.id/competitor/article/view/38804/CJPKO.15%281%29.FEB2023.p41-47pdf>

- Ilham, M., & Oktafiranda, N. D. (2022). Edukasi dan Latihan Peregangan Otot dalam Mengantisipasi Keluhan Muskuloskeletal Pada Masyarakat Desa Bojong Koneng, Kecamatan Babakan Madang, Kabupaten Bogor. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat, 2022*(2016), 2985–3648. <http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/snppm>
- Ilmiati, N., & Indriani, I. (2021). Faktor resiko kejadian muskuloskeletal disorder (MSDS) pada pengrajin gerabah di kasongan Yogyakarta tahun 2020. *Journal Physical Therapy UNISA, 1*(2), 55–63. <https://doi.org/10.31101/jitu.2414>
- Ismayenti, L., Suwandono, A., Denny, H. M., & Widjanarko, B. (2021). Reduction of fatigue and musculoskeletal complaints in garment sewing operator through a combination of stretching brain gym® and touch for health. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 18*(17), 8931. <https://doi.org/10.3390/ijerph18178931>
- Keawduangdee, P., Puntumetakul, R., Swangnetr, M., Laohasiriwong, W., Settheetham, D., Yamauchi, J., & Boucaut, R. (2015). Prevalence of low back pain and associated factors among farmers during the rice transplanting process. *Journal of Physical Therapy Science, 27*(7), 2239–2245. <https://doi.org/10.1589/jpts.27.2239>
- Kim, D., Cho, M., Park, Y., & Yang, Y. (2015). Effect of an Exercise Program for Posture Correction on Musculoskeletal Pain. *Journal of Physical Therapy Science, 27*(6), 1791–1794. <https://doi.org/10.1589/jpts.27.1791>
- Komalasari, D. R., & Pristianto, A. (2022). Peningkatan Pengetahuan tentang Cara Melakukan Olah Raga yang Aman bagi Penderita Diabetes Mellitus. *Jurnal Warta LPM, 26*(2), 207–217. <https://doi.org/10.23917/warta.v26i2.1247>
- Kumar, D. K., Rathan, N., Mohan, S., Begum, M., Prasad, B., & Prasad, E. R. V. (2014). Exercise Prescriptions to Prevent Musculoskeletal Disorders in Dentists. *Journal of Clinical and Diagnostic Research, 8*(7), 13–16. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2014/7549.4620>
- Lestari, Mardi, N. L. P. S., & Sukarja, N. I. M. (2014). Pengaruh Stretching Terhadap Keluhan Muskuloskeletal Pada Perawat di Ruang Ratna dan Medical Surgical RSUP Sanglah. In *OJS UNUD*. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/coping/article/download/10766/7993/>
- Luik, S. A., Ratu, J. M., & Setyobudi, A. (2021). The Effect of Workplace Stretching Exercise on Reducing Musculoskeletal Complaints in Ndao Ikat Weaving Workers in Rote Ndao District. *Lontar: Journal of Community Health, 3*(3), 133–140. <https://doi.org/10.35508/ljch.v3i3.4453>
- Maksuk, Shobur, S., Mardiani, & Elisa. (2022). The effect of workplace stretching exercise to reduce musculoskeletal complaints in weavers. *International Journal of Health Science and Technology, 3*(3), 1–9. <https://doi.org/10.31101/ijhst.v3i3.1997>
- Maulana, S. A., Jayanti, S., & Kurniawan, B. (2021). Analisis Faktor Risiko Musculoskeletal Disorders (MSDS) Sektor Pertanian: Literature Review. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada :Jurnal Ilmu Ilmu Keperawatan, Analisis Kesehatan Dan Farmasi, 21*(1), 134–145. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.36465/jkbth.v21i1.688>
- Mayasari, D., & Saftarina, F. (2016). Ergonomi Sebagai Upaya Pencegahan Muskuloskeletal Disorders pada Pekerja. *Jurnal Kedokteran Universitas Lampung, 1*(2), 369–379. <https://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/JK/article/download/1643/1601>
- Nahdliyyah, A. I., Ristiawati, R., & Hermawan, A. (2023). Active Stretching With Slow Deep Breathing Exercise pada Pembatik Menurunkan Keluhan Muskuloskeletal dan Peningkatan Produktivitas. *Jurnal Fisioterapi Dan Rehabilitasi, 7*(2), 184–190. <https://doi.org/10.33660/jfrwhs.v7i2.275>
- Nooryana, S., Adiatmika, I. P. G., & Purnawati, S. (2020). Latihan Peregangan Dinamis dan Istirahat Aktif Menurunkan Keluhan Muskuloskeletal Pada Pekerja di Industri Garmen. *Jurnal Ergonomi Indonesia (The Indonesian Journal of Ergonomic), 06*(01), 61–67. <https://media.neliti.com/media/publications/318026-latihan-peregangan-dinamis-dan-istirahat-1ea4b685.pdf>
- Punusingon, A. B., Sumampouw, O. J., & Boky, H. (2017). Keluhan Muskuloskeletal pada Petani di Kelurahan Tosuraya Selatan Kabupaten Minahasa Tenggara. *Kesmas, 7*(1), 1–6. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/kesmas/article/view/23042>
- Ramdan, I. M. (2020). Menurunkan Keluhan Gangguan Muskuloskeletal Pada Penenun Tradisional Sarung Samarinda Melalui Pelatihan Peregangan Otot di Tempat Kerja. *Jurnal Abdimas BSI, 3*(2), 3–6. <https://ejournal.bsi.ac.id/ejournal/index.php/abdimas/article/view/7508/4191>
- Safithry, C. Y. (2023). Analisis Postur Kerja dan Keluhan Muskuloskeletal Disorders (MSDs) Pada Petani (Studi

- Literature Riview). *Zahra: Journal of Health and Medical Research*, 3(4), 395–405. <https://adisampublisher.org/index.php/aisha/article/view/406/427>
- Salcha, M. A., Juliani, A., & Borotoding, F. (2021). Relationship between Work Posture and Symptoms of Musculoskeletal Disorders in Rice Farmers. *Miracle Journal of Public Health*, 4(2), 195–201. <https://doi.org/10.36566/mjph/vol4.iss2/260>
- Saputra, S. (2020). Hubungan Penerapan Ergonomi dengan Gangguan Muskuloskeletal di Lingkungan Kerja Industri Kelurahan Pasir Gombong. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Medika Drg. Suherman*, 02(02), 1–4. <https://jurnal.medikasuherman.ac.id/imds/index.php/JIKMDS/article/view/175>
- Satriadi, A. A., Fitriangga, A., Zakiah, M., & Rahmayanti, S. (2018). Pengaruh Peregangan terhadap Keluhan Nyeri Punggung Bawah pada Pekerja Bagian Produksi di PT. SDJ Pontianak. *Jurnal Cerebellum*, 4(2), 1059–1066. <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jfk/article/view/29455/75676579045>
- Sumardiyono, S., Fajariyani, R., Chairunisa, N. D., Avrilla, S. N., Zakaria, R. A., Anugraeni, D., Mudrikah, H., Azzahra, N. P., Kamil, I., Raihan, R., Novrihaedi, D., Vokasi, S., & Maret, U. S. (2024). Senam Asik Dapat Menurunkan Nyeri Muskuloskeletal Pada Kelompok Wanita Tani. *Jurnal Media Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan*, 34(1), 26–36. <https://jurnal.polkesban.ac.id/index.php/jmp2k/article/view/1895>
- Wijaya, K. (2019). Identifikasi Risiko Ergonomi dengan Metode Nordic Body Map Terhadap Pekerja Konveksi Sablon Baju. *Seminar Dan Konferensi Nasional IDEC*, B08.1-B08.9. <https://idec.ft.uns.ac.id/wp-content/uploads/2019/05/ID075.pdf>
- Yuliana, E., & Yuliasih. (2023). Pencegahan Gangguan Muskuloskeletal Melalui Edukasi Passive Stretching Bagi Masyarakat Desa Bojong Koneng. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat 2023 (SNPPM-2023)*, 170–175. <https://journal.unj.ac.id/unj/index.php/snppm/article/view/39478>