

## SENAM ASIK DAPAT MENURUNKAN NYERI MUSKULOSKELETAL PADA KELOMPOK WANITA TANI

*ASIK- Exercise Can Reduce Musculoskeletal Pain in Farmer Women*

Sumardiyono Sumardiyono <sup>1\*</sup>, Ratna Fajariani <sup>1</sup>, Nabila Dian Chairunisa <sup>1</sup>, Amalia Yasmine <sup>1</sup>, Syafina Nadya Avrilla <sup>1</sup>, Rais Athfal Zakaria <sup>1</sup>, Devitasari Anugraeni <sup>1</sup>, Halimatul Mudrikah <sup>1</sup>, Nirwana Putri Azzahra <sup>1</sup>, Izzan Kamil <sup>1</sup>, Muhammad Daffa' Raihan Raihan <sup>1</sup>, Dziad Novrihaedi <sup>1</sup>

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

\*Email: sumardiyono@staff.uns.ac.id

### ABSTRACT

*Work-related musculoskeletal pain is a serious occupational health problem worldwide. Farmers are one of the groups of people who are most at risk of developing this condition. To help reduce musculoskeletal pain, farmers can participate in a exercise program called "Anti Sakit Ibu Kelompok wanita tani" (ASIK). The purpose of this study is to analyze the effect of ASIK-exercise on musculoskeletal pain in a group of women farmers in Karanganyar. The study used a pre-test and post-test design. The sampling technique used was purposive sampling, with a sample (respondents) of 19 women farmers who met the inclusion and exclusion criteria. The inclusion criteria were active members of the women farmers' group, in good health, and living in the village of Bolon. The exclusion criteria were respondents who could not read or write, and who were unable to do exercises due to physical constraints. The independent variable was ASIK gymnastics, the dependent variable was musculoskeletal pain, and the control variable was age. The analysis of the difference in musculoskeletal pain scores before and after ASIK-exercises without controlling age used a paired samples t-test, and the analysis of the difference in musculoskeletal pain scores before and after ASIK-exercises with age as a covariate was performed using ANCOVA at  $\alpha = 5\%$ . The test results stated that with controlling age, ASIK-exercises can significantly reduce musculoskeletal pain ( $F = 7.540$ ;  $p = 0.009$ ) with a large effect size category ( $d = 1.68$ ).*

**Keywords:** ASIK-exercises, Musculoskeletal pain, Women farmers' groups

### ABSTRAK

Nyeri muskuloskeletal akibat kerja merupakan salah satu masalah kesehatan kerja yang serius di dunia. Salah satu kelompok masyarakat yang rentan mengalami nyeri muskuloskeletal adalah petani. Untuk mengurangi nyeri muskuloskeletal dapat melakukan senam "Anti Sakit Ibu Kelompok wanita tani" (ASIK). Tujuan penelitian ini untuk menganalisis pengaruh senam ASIK terhadap nyeri muskuloskeletal pada kelompok wanita tani di Karanganyar. Penelitian menggunakan metode *pre-test and post-test design*. Teknik pengambilan sampel menggunakan purposive sampling, sampel (responden) adalah anggota kelompok wanita tani yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi berjumlah 19 orang. Adapun kriteria inklusi adalah anggota aktif kelompok wanita tani, dalam kondisi/merasa sehat, tinggal di Desa Bolon, dan kriteria eksklusi adalah responden tidak bisa baca tulis, tidak mampu senam karena terkendala fisik. Variabel independen adalah Senam ASIK, variabel dependen adalah nyeri muskuloskeletal, dan variabel kontrol adalah usia. Analisis perbedaan skor nyeri muskuloskeletal sebelum dan sesudah senam ASIK tanpa mengontrol usia digunakan uji t berpasangan (*paired samples t-test*), dan analisis perbedaan skor nyeri muskuloskeletal sebelum dan sesudah senam ASIK dengan mengontrol usia sebagai

kovariat dilakukan uji ANCOVA pada  $\alpha = 5\%$ . Hasil uji menyatakan bahwa dengan mengontrol usia, senam ASIK dapat menurunkan nyeri muskuloskeletal secara signifikan ( $F = 7,540$ ;  $p = 0,009$ ) dengan ukuran efek kategori besar ( $d = 1,68$ ).

**Kata kunci:** Kelompok wanita tani, Nyeri muskuloskeletal, Senam ASIK

## PENDAHULUAN

Nyeri muskuloskeletal akibat kerja atau *musculoskeletal disorders* (MSDs) merupakan salah satu masalah kesehatan kerja yang serius di dunia [1]. Menurut World Health Organization (WHO), prevalensi nyeri muskuloskeletal mencapai hampir 60% dari semua penyakit akibat kerja [2]. Di Indonesia, nyeri muskuloskeletal merupakan penyakit akibat kerja kedua terbanyak dari laporan kasus kecelakaan dan penyakit akibat kerja, dengan prevalensi sebesar 34,54% [3]. Nyeri muskuloskeletal juga menjadi salah satu penyebab utama tidak bisa menggunakan waktu untuk beraktivitas baik di Indonesia [4] maupun dunia [5]. Pada pekerja sektor informal, lima jenis keluhan nyeri muskuloskeletal terbesar dirasakan pada pergelangan tangan kanan (87%), bahu kanan (82%), tangan kanan (82%), pergelangan tangan kiri (76%), dan tangan kiri (74%) [6].

Kelompok pekerja informal adalah wanita tani sebagai salah satu kelompok masyarakat yang rentan mengalami nyeri muskuloskeletal [7] yang sering merasakan nyeri muskuloskeletal pada bagian pinggang dan bokong [8]. Nyeri muskuloskeletal dapat disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain: beban kerja fisik yang berat seperti mengangkat, mendorong, dan menarik beban berat [9]; posisi kerja yang tidak ergonomi seperti membungkuk, menjangkau, dan memutar tubuh [10]; dan kurangnya pengetahuan dan kesadaran tentang kesehatan kerja termasuk mencegah terjadinya keluhan muskuloskeletal [11] sehingga perlu bimbingan penyuluh pertanian terkait aktivitas di sektor pertanian [8].

Keluhan muskuloskeletal yang dialami oleh wanita tani dapat berupa nyeri otot, kesemutan, kram, dan gangguan gerak [12][13]. Keluhan tersebut dapat mengganggu aktivitas sehari-hari dan menurunkan produktivitas kerja. Untuk mengurangi nyeri muskuloskeletal dapat melakukan senam ergonomi [14]. Senam ergonomi adalah senam yang dirancang untuk meningkatkan kekuatan, fleksibilitas, dan keseimbangan otot. Senam ini juga dapat membantu memperbaiki postur tubuh dan meningkatkan kesadaran akan pentingnya kesehatan kerja [14].

Senam ergonomi pada penelitian di pabrik pabrik Sohun Scorpio/Suwondo di Banyumas dapat menurunkan nyeri punggung bawah pada pekerja [15]. Senam ergonomi dapat menurunkan skor nyeri muskuloskeletal sebesar 9,60 poin pada pekerja pembuat kaleng alumunium [16]. Senam ergonomi pada pekerja pengangkat batu-bata di Serdang Bedagai menurunkan nyeri muskuloskeletal dari tingkat sedang menjadi tingkat rendah (100%) [17]. Pemberian senam ergonomi pada pekerja pembibitan sawit yang mengalami nyeri punggung bawah dapat menurunkan nyeri muskuloskeletal dari kategori sedang menjadi ringan yang berdampak pada meningkatnya produktivitas [18]. Intervensi pemberian senam ditempat kerja pada dosen dan tenaga kependidikan dalam waktu satu bulan, efektif untuk menurunkan nyeri muskuloskeletal [19].

Senam ergonomi merupakan serangkaian gerakan yang dirancang untuk meningkatkan fleksibilitas, kekuatan, dan keseimbangan otot-otot yang digunakan dalam aktivitas sehari-hari. Senam ini dapat membantu menurunkan risiko gangguan muskuloskeletal (MSDs), yaitu cedera yang terjadi pada otot, tendon, ligamen, dan sendi. Senam ergonomi merupakan istilah umum, dan secara khusus dapat berbeda penyebutannya, misalnya peregangan (*stretching*), olah raga senam, dan *workplace stretching exercise* (WSE).

Pada penelitian ini senam ergonomi diberi sebutan senam "Anti Sakit Ibu Kelompok wanita tani" (ASIK). Dengan melihat berbagai manfaatnya pada berbagai jenis pekerjaan, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pada pekerja informal

kelompok wanita tani. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh senam ergonomi terhadap keluhan muskuloskeletal pada kelompok wanita tani (KWT) di Desa Bolon, Kecamatan Colomadu, Kabupaten Karanganyar. Kegiatan KWT adalah bercocok tanam di lahan, bertanam hidroponik, dan pengolahan produk makanan.

## METODE

Metode penelitian menggunakan desain pra dan pasca uji coba (*pre-test and post-test design*). Desain ini dilakukan dengan mengukur variabel nyeri muskuloskeletal sebelum dan sesudah intervensi. Populasi sasaran adalah kelompok wanita tani Sumber Makmur di Desa Bolon, Kecamatan Colomadu, Kabupaten Karanganyar yang memenuhi kriteria inklusi (anggota aktif, dalam kondisi/merasa sehat, tinggal di Desa Bolon) dan kriteria eksklusi (responden tidak bisa baca tulis, tidak mampu senam karena terkendala fisik). Populasi target adalah anggota kelompok wanita tani yang memenuhi kriteria inklusi dan bersedia menjadi responden. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*, sampel (responden) adalah anggota kelompok wanita tani yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Pengambilan data pada bulan November 2023 di Balai Desa Bolon, Kecamatan Colomadu, Kabupaten Karanganyar. Dalam penelitian ini, yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi menjadi responden sebanyak 19 orang.

Variabel independen adalah Senam ASIK, variabel dependen adalah nyeri muskuloskeletal, dan variabel kontrol adalah usia. Usia diukur dengan melihat data KTP dalam satuan tahun, sedangkan alat ukur nyeri muskuloskeletal menggunakan kuesioner *Nordic Body Map (NBM)* yang diisi oleh responden sebelum senam (*pre-test*) dan sesudah senam (*post-test*). Kuesioner NBM merupakan alat skrining yang digunakan untuk menilai MSDs. Kuesioner ini terdiri dari 28 pertanyaan yang mengukur intensitas keluhan muskuloskeletal pada 28 area tubuh (lihat Tabel 1). Penilaian nyeri menggunakan skala Likert dengan interval 0 sampai 3, yaitu 0 (Tidak nyeri), 1 (Agak nyeri), 2 (Nyeri), 3 (Sangat nyeri). Skor nyeri muskuloskeletal dihitung berdasarkan penilaian nyeri muskuloskeletal dikalikan dengan jumlah area terasa nyeri [20].

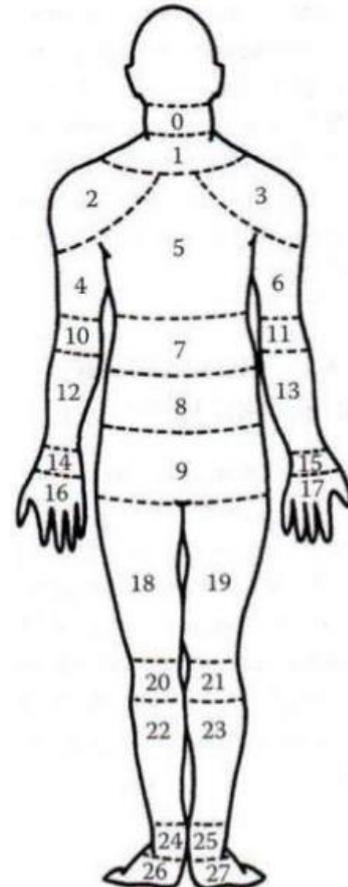
Sebelum senam ASIK dilakukan, responden diminta mengisi kuesioner *Nordic Body Map* (sebagai skor *pre-test*). Pengambilan data penelitian diawali dengan sosialisasi atau penyuluhan tentang nyeri muskuloskeletal, responden melihat video senam, selanjutnya responden melakukan senam ASIK dipandu instruktur. Gerakan senam ASIK berjumlah 32 gerakan meliputi gerakan semua area tubuh dari leher sampai kaki. Setelah responden melakukan senam ASIK dan sudah mengetahui gerakannya, selanjutnya responden diminta melakukannya sendiri selama 3 kali per minggu selama 2 minggu. Pemantauan dilakukan melalui *checklist* yang diisi oleh responden (*self reported*). Namun, secara insidental tim peneliti melakukan tinjauan lapangan untuk melihat responden melakukan senam secara mandiri di tempat kerja. Setelah 2 minggu responden melakukan senam ASIK secara mandiri, tim peneliti meminta responden untuk kembali mengisi kuesioner *Nordic Body Map* (skor *post-test*).

Data dikumpulkan melalui isian kuesioner NBM sebanyak 2 kali yaitu *pre-test* (sebelum senam) pada pertemuan pertama minggu pertama dan *post-test* (sesudah senam) pada akhir *self reported* minggu kedua. Selanjutnya, dilakukan rekapitulasi penghitungan nyeri muskuloskeletal masing-masing responden berdasarkan area tubuh yang terasa nyeri. Untuk menganalisis perbedaan nyeri muskuloskeletal sebelum dan sesudah senam ASIK dilakukan uji t berpasangan (*paired samples t-test*), sedangkan untuk menganalisis perbedaan sebelum dan sesudah senam ASIK dengan menambahkan usia sebagai kovariat dilakukan uji *analysis of covariance (ANCOVA)*. Keputusan uji menggunakan taraf signifikansi ( $\alpha$ ) = 5%. Perhitungan menggunakan software SPSS versi 27. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan persyaratan

kelaikan etik dari Komisi Etik RSUD Dr. Moewardi Surakarta melalui penerbitan Surat Kelaikan Etik Nomor: 547/IV/HREC/2023 tertanggal 8 April 2023.

**Tabel 1. Kuesioner Nordic Body Map**

No. Area	Nyeri muskuloskeletal			Area bagian tubuh
	Tidak nyeri	Agak nyeri	Sangat nyeri	
0				Leher atas
1				Leher bawah
2				Bahu kiri
3				Bahu kanan
4				Lengan atas kiri
5				Punggung
6				Lengan atas kanan
7				Pinggang
8				Pantat
9				Siku kiri
10				Siku kanan
11				Siku kiri
12				Siku kanan
13				Lengan bawah kiri
14				Lengan bawah kanan
15				Pergelangan tangan kiri
16				Pergelangan tangan kanan
17				Tangan kiri
18				Tangan kanan
19				Paha kiri
20				Paha kanan
21				Lutut kiri
22				Lutut kanan
23				Betis kiri
24				Betis kanan
25				Pergelangan kaki kiri
26				Pergelangan kaki kanan
27				Kaki kiri
28				Kaki kanan



## HASIL

### Senam ASIK

Senam ASIK merupakan adopsi dari beberapa gerakan senam ergonomi yang diambil video youtube dengan kata kunci “senam ergonomi” disesuaikan dengan tujuan penelitian dan diperuntukkan bagi responden yang sebagian besar sudah mendekati lansia, serta sudah mendapat persetujuan dari dokter yang menjabat sebagai Kepala Puskesmas Colomadu 1 Kecamatan Colomadu, Kabupaten Karanganyar yang sekaligus sebagai pembina kelompok wanita tani di Desa Bolon, Kecamatan Colomadu, Kabupaten Karanganyar. Pelaksanaan senam ASIK diikuti oleh semua responden didokumentasikan dalam bentuk video dan foto. Macam-macam gerakan dalam senam ASIK, yaitu: kepala dimiringkan ke kanan dan kiri, kepala menunduk dan mendongak, bahu diputar ke belakang, tangan diputar sambil berjinjit, tangan ditarik ke depan, tangan ditarik ke atas, tangan ditarik ke kanan, tangan ditarik ke kiri, tangan ditarik ke bawah, putar pergelangan tangan ke dalam, putar pergelangan tangan keluar, melemaskan tangan, memutar pinggul ke kanan lalu ke kiri, duduk jinjit sambil

membungkukkan badan, duduk tidak berjinjit sambil membungkukkan badan, duduk naik turun, mengangkat lutut kanan dan turunkan, mengangkat lutut kiri dan turunkan, memutar pergelangan kaki kanan, memutar pergelangan kaki kiri, tangan diangkat ke atas sambil kaki jinjit, tangan diputar ke depan sambil kaki jinjit, tangan kiri diangkat sambil memiringkan badan ke kanan, tangan kanan diangkat sambil memiringkan badan ke kiri, tangan membentang sambil memiringkan badan ke kanan tangan membentang sambil memiringkan badan ke kanan kiri, tangan membentang sambil menahan badan ke kanan, tangan membentang sambil menahan badan ke kiri, menahan lutut kanan, menahan lutut kiri. Dokumentasi pelaksanaan senam ASIK terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Responden melakukan Senam ASIK (a), 5 jenis gerakan senam ASIK dari total 32 gerakan secara keseluruhan (b, c, d, e, f)

### Usia dan Nyeri Muskuloskeletal

Hasil pengukuran nyeri muskuloskeletal berdasarkan kategori usia dengan penentuan batas kategori usia menggunakan nilai rerata, sebelum senam ASIK (*pre-test*) dan sesudah senam ASIK (*post-test*) tersaji pada Tabel 2.

Tabel 2. Nyeri Muskuloskeletal berdasarkan kategori Usia (n = 19)

Variabel	Skor nyeri <i>pre-test</i>			Skor nyeri <i>post-test</i>		
	Min	Max	Rerata ± SD	Min	Max	Rerata ± SD
Usia (tahun)						
≤ 47 tahun	0,0	7,0	4,0 ± 2,9	0,0	3,00	1,0 ± 1,1
> 47 tahun	2,0	26,0	12,0 ± 6,9	0,0	19,0	6,9 ± 6,0

Tabel 2 menggambarkan senam ASIK dapat menurunkan rerata skor nyeri muskuloskeletal baik pada usia ≤ 47 tahun, maupun > 47 tahun. Dengan demikian, senam ASIK dapat menurunkan skor nyeri muskuloskeletal pada semua kelompok usia.

### Perbedaan Nyeri muskuloskeletal Sebelum dan Sesudah Senam ASIK

Analisis terhadap perbedaan nyeri muskuloskeletal yang dirasakan responden antara sebelum dan sesudah melakukan senam ASIK, digunakan *paired samples t-test*. Data hasil uji *paired samples t-test* tersaji pada Tabel 3.

**Tabel 3. Perbedaan Nyeri Muskuloskeletal Sebelum dan Sesudah Senam ASIK**

Data	Rerata	Beda rerata	t	p-value	95% CI beda rerata
Sebelum ( <i>pre-test</i> )	9,1	4,3	7,344	0,000	3,1 : 5,5
Sesudah ( <i>post-test</i> )	4,7				

Tabel 3 menunjukkan senam ASIK dapat menurunkan nyeri muskuloskeletal, namun analisis statistiknya belum mengontrol usia.

### Perbedaan Nyeri Muskuloskeletal Sebelum dan Sesudah Senam ASIK dengan Mengontrol Usia

Analisis perbedaan nyeri muskuloskeletal yang dirasakan responden antara sebelum dan sesudah melakukan senam ASIK dengan mengontrol usia, digunakan uji *analysis of covariance* (ANCOVA). Data hasil uji ANCOVA tersaji pada Tabel 4.

**Tabel 4. Perbedaan Nyeri Muskuloskeletal Sebelum dan Sesudah Senam ASIK dengan Mengontrol Usia**

Data	Rerata	Beda Rerata	F	p-value
Sebelum ( <i>pre-test</i> )	9,1	4,3	7,540	0,009
Sesudah ( <i>post-test</i> )	4,7			
Usia (tahun)	47,0		26,216	0,000

Tabel 4 menunjukkan hasil uji perbedaan nyeri muskuloskeletal sebelum dan sesudah senam ASIK dengan mengontrol usia. Hasilnya menunjukkan bahwa dengan mengontrol usia terdapat perbedaan skor nyeri muskuloskeletal antara sebelum dan sesudah melakukan senam ASIK secara signifikan ( $p = 0,009$ ) atau terjadi penurunan skor nyeri muskuloskeletal yang signifikan sebesar 4,3 poin. Untuk mengetahui seberapa besar efek senam ASIK terhadap penurunan nyeri muskuloskeletal maka dilakukan uji *Cohen's*. Uji *Cohen's* adalah salah satu metode yang digunakan untuk menilai ukuran efek dalam penelitian kuantitatif. Ukuran efek adalah ukuran seberapa besar pengaruh suatu intervensi atau perlakuan terhadap suatu variabel. Hasil uji *Cohen's* menghasilkan ukuran efek (*effect size*) sebesar  $d = 1,68$  (95%CI, 0,869 : 2,380). Ukuran efek sebesar  $d = 1,68$  merupakan kategori besar ( $d > 0,8$ ) [21].

Uji ANCOVA merupakan gabungan antara uji ANOVA dan uji Regresi Linier, maka untuk mengetahui hubungan usia sebagai variabel kontrol dengan nyeri muskuloskeletal, dilakukan uji regresi linier dengan menggunakan data usia dalam skala rasio atau data hasil pengukuran sebelum dikategorikan. Hasilnya menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara usia dengan nyeri muskuloskeletal ( $p = 0,000$ ). Oleh karena itu, usia berhubungan secara signifikan dengan nyeri muskuloskeletal. Untuk mengetahui sifat dan keeratan hubungan antara usia dengan nyeri muskuloskeletal dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5. Hubungan antara Usia dan Nyeri Muskuloskeletal**

Variabel	r	p-value	r <sup>2</sup>
Usia	0,617	0,000	0,381
Skor Nyeri			

Tabel 5 menunjukkan hubungan antara usia dengan nyeri muskuloskeletal. Hasil analisis diperoleh nilai korelasi positif ( $r = 0,617$ ), hal ini menunjukkan bahwa meningkatnya usia menyebabkan meningkatkan rasa nyeri pada otot skeletal, dan kekuatan hubungannya dalam kategori kuat (antara 0,60-0,799) [22]. Koefisien determinasi usia terhadap kenaikan nyeri muskuloskeletal sebesar 38,1% ( $r^2 = 0,381$ ), sedangkan variabel lain yang berpengaruh selain usia yang tidak diteliti dalam penelitian

ini sebesar 61,9% misalnya indeks massa tubuh, kebiasaan olahraga, kebiasaan merokok, masa kerja, dan sikap kerja [23].

## PEMBAHASAN

Pekerjaan yang berkaitan dengan pertanian adalah pekerjaan yang dikerjakan secara manual, berulang, tradisional, dan intensif secara fisik [24]. Hasil analisis statistik penelitian ini membuktikan adanya pengaruh senam ASIK terhadap penurunan keluhan nyeri muskuloskeletal pada kelompok wanita tani (KWT) di Desa Bolon, Kecamatan Colomadu, Kabupaten Karanganyar. Senam ASIK pada prinsipnya merupakan senam ergonomi. Senam ergonomi adalah serangkaian gerakan yang dirancang untuk meningkatkan fleksibilitas, kekuatan, dan keseimbangan otot-otot yang digunakan dalam aktivitas sehari-hari [25]. Perubahan biologis dan fisiologis yang terjadi akibat senam ergonomi dapat membantu mengurangi nyeri muskuloskeletal bila dilakukan selama 20-30 menit dalam 6 kali selama 2 minggu [26].

Perubahan biologi yang pertama yaitu terjadi peningkatan produksi kolagen yang merupakan peran penting protein dalam struktur dan fungsi otot sehingga meningkatkan kekuatan dan elastisitas otot yang dapat mengurangi risiko cedera dan nyeri muskuloskeletal [27], kedua, meningkatkan aliran darah, yang penting untuk membawa nutrisi dan oksigen ke otot, sehingga membantu otot untuk pulih dari cedera dan mengurangi peradangan [28], dan ketiga, meningkatkan produksi hormon pertumbuhan yang berperan penting dalam pertumbuhan dan perbaikan jaringan sehingga membantu otot untuk tumbuh dan berkembang berdampak kekuatan dan daya tahan otot meningkat [29]. Pada perubahan fisiologis, yang pertama yaitu meningkatkan jangkauan gerak karena otot yang fleksibel dapat bergerak dengan lebih mudah dan tidak mudah mengalami ketegangan yang menjadi salah satu penyebab nyeri muskuloskeletal [29], kedua, meningkatkan kekuatan otot yang dapat menopang beban dengan lebih baik dan tidak mudah mengalami kelelahan karena dapat meningkatkan risiko cedera dan nyeri muskuloskeletal [6], dan ketiga, meningkatkan keseimbangan otot karena otot yang seimbang dapat bekerja sama dengan lebih baik dan tidak mudah mengalami cedera dan nyeri muskuloskeletal [30].

Hasil penelitian lain tentang pengaruh senam yang sejenis dengan senam ASIK terhadap nyeri muskuloskeletal dan sejalan dengan penelitian ini dilakukan pada pekerja sektor informal (pekerja makanan ringan dan pekerja pembuat album), menunjukkan intervensi peregangan (*stretching*) selama 5 menit setelah 2 jam bekerja selama 7 hari dapat menurunkan rerata skor nyeri muskuloskeletal dari 28,24 menjadi 18,57 poin atau skor nyeri muskuloskeletal menurun sebesar 9,67 poin pada pekerja makanan ringan secara signifikan ( $p < 0,001$ ) dan dari 28,4 menjadi 18,5 poin atau skor nyeri muskuloskeletal menurun sebesar 9,9 poin pada pekerja pembuat album secara signifikan ( $p = 0,018$ ) [31]. Penelitian pada pekerja bagian *polishing* PT. Surya Toto Indonesia Tangerang yang mengalami keluhan nyeri otot pada pinggang (57%), bahu kiri (33%), bahu kanan (33%), dan leher atas (32%), hasilnya menyatakan bahwa olah raga senam yang dilakukan setiap pagi selama 15 – 30 menit dengan frekuensi 5 kali seminggu dapat meminimalisir keluhan nyeri muskuloskeletal senam ( $p = 0,003$ ) [32].

Manfaat senam ergonomi seperti pada senam ASIK ini juga ditunjukkan oleh hasil penelitian lain yang dilakukan pada pegawai Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makasar terkait senam ergonomi yang dinamakan *Workplace Stretching Exercise (WSE)* dapat menurunkan skor nyeri muskuloskeletal dari 58,55 menjadi 55,85 poin atau menurunkan 2,7 poin yang secara statistik signifikan ( $p = 0,002$ ) [33]. Pada pekerja PT. Crown Pratama, juga ditemukan manfaat senam ergonomi yang menginformasikan *Workplace Stretching Exercise (WSE)* menggunakan 12 jenis gerakan yang dilakukan 1 kali sehari selama 5 hari berturut-turut dengan waktu 5-20 detik per kegiatan dapat menurunkan skor nyeri muskuloskeletal dari 42,97 menjadi 36,29 poin atau terjadi

penurunan sebesar 6,68 poin secara signifikan ( $p = 0,001$ ) [33]. Penelitian pada pekerja batik tulis di Sokaraja juga menginformasikan hasil yang sama ditunjukkan oleh perbedaan signifikan skor nyeri muskuloskeletal sebelum dan sesudah dilakukan *Workplace Stretching Exercise (WSE)* pada semua area tubuh atau 28 jenis nyeri dari leher sampai dengan telapak kaki ( $p = 0,000$  hingga  $p = 0,033$ ) setelah melakukan *Workplace Stretching Exercise (WSE)* selama 3 kali set/ulangan dalam waktu 6-7 menit per kegiatan yang dilakukan setiap hari selama 10 hari [34].

Pada berbagai penelitian, senam ergonomi berbeda penyebutan namanya, namun prinsip gerakannya sama, yaitu gerakan-gerakan yang dirancang untuk meningkatkan fleksibilitas, kekuatan, dan keseimbangan otot-otot yang digunakan dalam aktivitas sehari-hari guna menurunkan risiko nyeri muskuloskeletal pada otot, tendon, ligamen, dan sendi. Istilah senam ergonomi dalam penelitian ini adalah senam ASIK (Anti Sakit Ibu-ibu kelompok tani), sedangkan pada penelitian lain dinamakan peregangan (*stretching*), olah raga senam, dan *workplace stretching exercise (WSE)*, namun semua hasil menunjukkan manfaat yang sama yang dibuktikan dengan uji statistik yang hasilnya signifikan. Pada pencarian artikel ilmiah terkait manfaat senam ergonomi ini, peneliti belum menemukan sumber referensi yang hasilnya berbeda atau tidak menunjukkan hasil yang tidak signifikan. Namun perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah dalam hal analisis statistiknya, hasil penelitian sebelumnya lebih bersifat bivariat, sedangkan analisis pada penelitian ini menambahkan variabel kontrol sebagai variabel ketiga sehingga hasil analisisnya lebih akurat. Variabel kontrol penelitian ini adalah usia, dengan hasil menunjukkan bahwa dengan mengontrol usia, senam ASIK dapat menurunkan skor nyeri muskuloskeletal secara signifikan ( $p = 0,009$ ).

Pada penelitian ini usia wanita kelompok tani adalah  $47,0 \pm 11,2$  tahun dan secara statistik berhubungan signifikan terhadap nyeri muskuloskeletal ( $r = 0,617$ ;  $p = 0,000$ ). Hasil ini sejalan dengan penelitian pada penenun kain tradisional di Manggarai yang menyatakan ada hubungan signifikan antara usia dengan nyeri muskuloskeletal atau ada perbedaan nyeri muskuloskeletal antara usia lebih dari dan kurang dari 35 tahun ( $p = 0,048$ ) [35]. Namun, hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian pada pekerja unit sortir di PT. Indah Kiat Pulp and Paper Tangerang yang menyatakan tidak ada hubungan antara usia dengan keluhan nyeri muskuloskeletal ( $p = 0,184$ ;  $PR = 1,671$ ;  $95\%CI: 0,811 - 3,446$ ) [36]. Demikian juga penelitian yang dilakukan pada pekerja industri pembuatan tahu di Sidoarjo juga menunjukkan tidak ada hubungan antara usia dan nyeri muskuloskeletal atau tidak ada perbedaan pekerja dengan usia di atas dan di bawah 35 tahun ( $p = 0,102$ ) dan kekuatan hubungan rendah ( $r = 0,346$ ) [6]. Variabel usia perlu dilakukan penelitian lanjutan terkait hasil-hasil penelitian yang masih terdapat perbedaan antar hasil-hasil penelitian. Faktor determinan lain yang berhubungan dengan nyeri muskuloskeletal pada pekerja yang diduga juga berpengaruh namun belum diteliti pada penelitian ini antara lain indeks massa tubuh, kebiasaan olahraga, kebiasaan merokok, masa kerja, sikap kerja, masa kerja, beban kerja, dan postur kerja [23], [37].

## SIMPULAN

Dengan mengendalikan variabel usia, senam ASIK menurunkan skor nyeri muskuloskeletal pada kelompok wanita tani di Karanganyar dari skor 9,1 menjadi 4,7 atau dari kategori Sedang (skor  $> 6,5 - 13$ ) menjadi kategori rendah (skor  $\leq 6,5$ ). Usia berhubungan positif signifikan dengan nyeri muskuloskeletal. Pada usia  $\leq 47$  tahun, skor *pre-test* 4,0 turun menjadi 3,0 pada *post-test* atau tetap dalam kategori rendah (skor  $\leq 6,5$ ), sedangkan pada usia  $> 47$  tahun, skor *pre-test* 12,0 turun menjadi 6,9 pada *post-test* atau tetap dalam kategori sedang (skor  $> 6,5 - 13$ ).

Saran untuk para ibu anggota kelompok wanita tani, yaitu melakukan senam ASIK setidaknya 3 kali seminggu selama 15-30 menit setiap sesi secara bertahap sesuai kemampuan fisik. Jika mengalami gangguan fisik tertentu misalnya gejala osteoarthritis, rheumatoid arthritis, ataupun gout, perlu dikonsultasikan terlebih dahulu kepada dokter sebelum melakukan senam ASIK. Selain melakukan senam ASIK, para ibu kelompok wanita tani juga perlu memperhatikan faktor-faktor lain yang berhubungan dengan nyeri muskuloskeletal, antara lain: indeks massa tubuh, lama kerja, beban kerja, dan postur kerja.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Tim Peneliti menyampaikan terimakasih kepada Kepala Dinas Kesehatan kabupaten Karanganyar; Kepala Puskesmas Colomadu 1 Kecamatan Colomadu, Kabupaten Karanganyar; dan anggota Kelompok Wanita Tani Sumber Makmur desa Bolon, kecamatan Colomadu, kabupaten Karanganyar.

## DAFTAR RUJUKAN

- [1] World Health Organization, "Musculoskeletal health." 2022, [Online]. Available: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>.
- [2] V. S. M. Y. Raraswati, "Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Muskuloskeletal Pada Pekerja Angkat Angkut di Pasar Angso Duo Jambi," *J. Healthc. Technol. Med.*, vol. 6, no. 1, pp. 441–448, 2020.
- [3] A. N. Novitha and F. Kresna, "Hubungan Kebiasaan Merokok dengan Risiko Muskuloskeletal Disorders (MSDS) pada Petugas Pemadam Kebakaran," *Borneo Student Res.*, vol. 3, no. 1, pp. 566–573, 2021.
- [4] A. J. Laksana and T. Srisantyorini, "Analisis Risiko Muskuloskeletal Disorders (MSDs) pada Operator Pengelasan (Welding) Bagian Manufaktur di PT X Tahun 2019," *J. Kaji. dan Pengemb. Kesehat. Masy.*, vol. 1, no. 1, pp. 64–73, 2020.
- [5] X. Li, X. Yang, X. Sun, Q. Xue, X. Ma, and J. Liu, "Associations of musculoskeletal disorders with occupational stress and mental health among coal miners in Xinjiang, China: a cross-sectional study," *BMC Public Health*, vol. 21, no. 1, pp. 1–10, 2021, doi: 10.1186/s12889-021-11379-3.
- [6] A. Tjahayuningtyas, "Factors Affecting Musculoskeletal Disorders (MSDs) in Informal Workers," *Indones. J. Occup. Saf. Heal.*, vol. 8, no. 1, pp. 1–10, 2019.
- [7] F. Yani and N. Puspitasari, "Upaya Preventif Terhadap Keluhan Muskuloskeletal Selama Masa Pandemi Pada Petani di Kamal Wetan," *Aptekmas*, vol. 4, no. 3, pp. 79–82, 2021.
- [8] A. B. Punusingon, O. J. Sumampouw, and H. Boky, "Keluhan Muskuloskeletal pada Petani di Kelurahan Tosuraya Selatan Kabupaten Minahasa Tenggara," *Kesmas*, vol. 7, no. 1, pp. 1–6, 2017.
- [9] Faridah and A. S. Junaidi, "Faktor yang Mempengaruhi Keluhan Muskuloskeletal Disorders (MSDs) Pada Pembatik Seberang Kota Jambi," *Qual. J. Kesehat.*, vol. 16, no. 2, pp. 109–116, 2022, doi: 10.36082/qjk.v16i2.831.
- [10] C. Y. Safithry and Susilawati, "Analisis Postur Kerja dan Keluhan Muskuloskeletal Disorders (MSDs) Pada Petani (Studi Literature Riview)," *Zahra J. Heal. Med. Res.*, vol. 3, no. 4, pp. 395–405, 2023.
- [11] L. T. Handayani, M. A. Hamid, and F. Allaina, "Gangguan Muskuloskeletal Bagi Petani Di Kabupaten Jember," *J. Keperawatan Muhammadiyah*, vol. Edisi Khusus, pp. 88–92, 2023.
- [12] Dwi Anugrah Fitriani, "Hubungan Postur Kerja dengan Keluhan Work Related Muskuloskeletal Disorders Pada Petani Padi di Desa Rijang Panua Kecamatan Kulo Kabupaten Sidenreng Rappang Tahun 2021," Universitas Islam Negeri Alauddin, 2022.
- [13] M. A. Salcha, Arni Juliani, and F. Borotoding, "Relationship between Work Posture and

- Symptoms of Musculoskeletal Disorders in Rice Farmers,” *Mieacle J. Public Heal.*, vol. 4, no. 2, pp. 195–201, 2021, doi: 10.36566/mjph/vol4.iss2/260.
- [14] W. Hamzah, A. S. Batara, and N. Syam, “Pemberdayaan Petani Melalui Penyuluhan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) di Desa Pucak, Kec. Tompobulu, Kab. Maros,” *Idea Pengabd. Masy.*, vol. 3, no. 01, pp. 21–27, 2023, doi: 10.53690/ipm.v3i01.190.
- [15] T. Sumarni and A. S. Siwi, “Senam Ergonomi untuk Mencegah Keluhan Musculoskeletal Disorders,” *J. Pengabd. Masy. - PIMAS*, vol. 1, no. 2, pp. 73–81, 2022, doi: 10.35960/pimas.v1i2.779.
- [16] Fatsiwi, H. Moh., and T. Huriah, “Pengaruh Peregangan Senam Ergonomis terhadap Skor Nyeri Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Pembuat Kaleng Alumunium,” *IJNP (Indonesian J. Nurs. Pract.)*, vol. 2, no. 1, pp. 19–26, 2015, [Online]. Available: <https://journal.umy.ac.id/index.php/ijnp/article/view/666>.
- [17] R. A. Sirait, S. Delianti, R. Safitri, and N. Silalahi, “Pengaruh Senam Ergonomi Terhadap Keluhan Musculoskeletal Pada Pekerja Pengangkat Batu Bata di Desa Karang Anyer Kabupaten Serdang Bedagai,” *J. Penelit. Kesmas*, vol. 3, no. 2, pp. 29–35, 2021, doi: 10.36656/jpkpsy.v3i2.634.
- [18] Irmayani, S. M. B. Bangun, A. I. Parinduri, R. Ginting, R. Octavariny, and R. Anzeli, “Peregangan Senam Ergonomis Untuk Mengurangi Keluhan Musculoskeletal Disorders Pada Pekerja Pembibitan Sawit,” *J. Pengmas Kestra*, vol. 1, no. 2, pp. 436–440, 2021.
- [19] Priyoto and W. B. Wahyuning, “Pengaruh Pemberian Intervensi Senam Peregangan di Tempat Kerja Terhadap Penurunan Gangguan MSDs dan Kadar Asam Urat Darah,” *J. Keperawatan*, vol. 12, no. 1, pp. 53–68, 2019.
- [20] K. Wijaya, “Identifikasi Risiko Ergonomi dengan Metode Nordic Body Map Terhadap Pekerja Konveksi Sablon Baju,” in *Seminar dan Konferensi Nasional IDEC*, 2019, p. B08.1-B08.9.
- [21] D. Lakens, “Calculating and reporting effect sizes to facilitate cumulative science: A practical primer for t-tests and ANOVAs,” *Front. Psychol.*, vol. 4, no. NOV, pp. 1–12, 2013, doi: 10.3389/fpsyg.2013.00863.
- [22] Sugiyono, *Statistika untuk penelitian*, 31st ed. Bandung: Alfabeta, 2021.
- [23] S. Ajhara, C. Novianus, and H. Muzakir, “Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) Pada Pekerja Bagian Sewing di PT. X Pada Tahun 2022,” *J. Fisioter. dan Kesehat. Indones.*, vol. 2, no. 2, pp. 150–162, 2022.
- [24] C. O. Soares, B. F. Pereira, M. V. P. Gomes, L. P. Marcondes, F. de C. Gomes, and J. S. de Melo-Neto, “Preventive factors against work-related musculoskeletal disorders: Narrative review,” *Rev. Bras. Med. do Trab.*, vol. 17, no. 3, pp. 415–430, 2019.
- [25] A. N. Fatiha, I. Ma’rufi, and D. Rokhmah, “Peran Senam Ergonomis Untuk Kesehatan,” *Multidiscip. J.*, vol. 4, no. 2, pp. 69–76, 2021.
- [26] ni K. K. Wati, “Pengaruh Senam Ergonomik Terhadap Tekanan Darah Lansia dengan Hipertensi,” Institut Teknologi dan Kesehatan (ITEKES) Bali, 2019.
- [27] V. R. Rahman, M. A. Bratadiredja, and N. M. Saptarini, “Artikel Review: Potensi Kolagen sebagai Bahan Aktif Sediaan Farmasi,” *Maj. Farmasetika*, vol. 6, no. 3, pp. 253–286, 2021.
- [28] The Advanced Spine Center, “How to Deal With Back Pain After a Car Accident.” 2022, [Online]. Available: <https://theadvancedspinecenter.com/back-pain-after-a-car-accident/>.
- [29] Physiopedia, “The influence of human growth hormone (HGH) on physiologic processes and exercise.” 2024, [Online]. Available: [https://www.physio-pedia.com/The\\_influence\\_of\\_human\\_growth\\_hormone\\_\(HGH\)\\_on\\_physiologic\\_processes\\_and\\_exercise](https://www.physio-pedia.com/The_influence_of_human_growth_hormone_(HGH)_on_physiologic_processes_and_exercise).
- [30] I. K. Suidiana, “Peran Kebugaran Jasmani bagi Tubuh,” in *Seminar Nasional FMIPA UNDIKSHA IV*, 2014, pp. 389–398, [Online]. Available: <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/semnasmipa/issue/view/638>.
- [31] L. Ismayenti and T. L. Wardani, “Program Peregangan di Tempat Kerja Untuk Mengurangi Keluhan Muskuloskeletal Pekerja Sektor Informal,” *J. Ind. Hyg. Occup.*

- Heal.*, vol. 7, no. 1, p. 94, 2022, doi: 10.21111/jihoh.v7i1.8753.
- [32] W. Handayani, “Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders pada Pekerja di Bagian Polishing PT. Surya Toto Indonesia, Tbk Tangerang Tahun 2011,” Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, 2011.
- [33] S. Nurindasari, S. S. Russeng, and E. Kurnaesih, “Perbedaan Workplace Stretching Exercise (WSE) dengan Kompres Air Hangat Terhadap Keluhan Muskuloskeletal Disorders (MSDs) Pada Pegawai di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makassar Tahun 2020,” *J. Pascasarj. UMI*, vol. 5, no. 1, pp. 90–98, 2020.
- [34] S. Harwanti, N. Ulfah, and B. Aji, “Effect of Workplace Stretching Exercise to Reduce Musculoskeletal Disorders (MSDs) Complaint in Batik Workers at Sokaraja District,” *Kesmas Indones.*, vol. 9, no. 02, p. 49, 2017, doi: 10.20884/1.ki.2017.9.02.158.
- [35] H. S. Isi, S. Doke, and S. M. Toy, “Factors Related to Musculoskeletal Disorders (MSDs) on Traditional Fabric Weavers in Loce Village,” *J. Community Health*, vol. 4, no. 1, pp. 56–63, 2020.
- [36] M. Marcilin and D. Situngkir, “Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders Pada Unit Sortir di PT. Indah Kiat Pulp and Paper Tangerang. Tbk Tahun 2018,” *J. Ind. Hyg. Occup. Heal.*, vol. 4, no. 2, 2020, doi: 10.21111/jihoh.v4i2.3482.
- [37] L. Jatmika, S. A. Fachrin, and M. Sididi, “Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan MSDS Pada Pekerja Buruh di Pelabuhan Yos Sudarso Tual,” *Wind. Public Heal. J.*, vol. 3, no. 3, pp. 563–574, 2022, doi: 10.33096/woph.v3i3.622.