



Senam Ergonomi untuk Mencegah Keluhan Musculoskeletal Disorders

Tri Sumarni¹, Adiratna Sekar Siwi²

¹Universitas Harapan Bangsa, Jl. Raden Patah No. 100 Ledug Kembaran Banyumas 53132 Jawa Tengah

¹trisumarni@uhb.ac.id*; ²adiratnasekarsiwi@uhb.ac.id

Artikel History:

Received: 09-04-2022 / Received in revised form: 23-04-2022 / Accepted: 26-04-2022

ABSTRACT

Factory workers are at risk of working in a position that is not ergonomic. Posture that is not ergonomic can cause musculoskeletal disorders (MSDs). Physical activities that require great muscle strength, such as transporting goods and moving things manually when done with poor posture, can cause back pain and stretch the spine. Ergonomic gymnastics are several gymnastic techniques to restore or improve the position and flexibility of the nervous system and blood flow, so as to reduce musculoskeletal complaints. The community service program aims to increase the knowledge of factory workers about MSDs complaints, the benefits of ergonomics exercise, ergonomic attitudes at work such as the correct way to lift weights, the correct sitting position, the correct way to move items, ergonomic exercise steps. The method of implementing the service is screening MSDs complaints, health education and discussions about the benefits of ergonomics exercise and ergonomics exercise steps. The target of the activity is 20 factory workers. Most of the factory workers are 30-40 years old (70%), have elementary school education (55%), MSDs complain of low back pain (30%). Regarding knowledge about ergonomics attitudes and ergonomics exercise, before health education the level of knowledge was mostly in the poor category (50%) and after health education the level of knowledge was in the good category (75%).

Keywords : *Ergonomic exercise, musculoskeletal complaints*

ABSTRAK

Pekerja pabrik berisiko bekerja dalam suatu posisi yang tidak ergonomi. Postur tubuh yang tidak ergonomis dapat menyebabkan musculoskeletal disorders (MSDs). Aktivitas fisik yang membutuhkan kekuatan otot yang besar, seperti mengangkat barang dan bergerak hal-hal secara manual bila dilakukan dengan postur tubuh yang buruk, dapat menyebabkan sakit punggung dan meregangkan tulang punggung. Senam ergonomi adalah beberapa teknik senam untuk mengembalikan atau memperbaiki posisi dan fleksibilitas sistem saraf dan aliran darah, sehingga dapat mengurangi keluhan muskuloskeletal. Program pengabdian masyarakat bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan pekerja pabrik tentang keluhan MSDs, manfaat senam ergonomi, sikap ergonomis dalam bekerja seperti cara mengangkat beban yang benar, posisi duduk yang benar, cara memindah barang yang benar, langkah-langkah senam ergonomi. Metode pelaksanaan pengabdian yaitu screening keluhan MSDs, pendidikan kesehatan dan diskusi tentang manfaat senam ergonomi dan langkah-langkah senam ergonomi. Sasaran kegiatan adalah pekerja pabrik yang berjumlah 20. Pekerja pabrik sebagaimana besar berusia 30-40 tahun (70%), mempunyai pendidikan SD (55%), keluhan MSDs nyeri punggung bawah (30%). Terkait pengetahuan tentang sikap ergonomi dan senam ergonomi, sebelum pendidikan kesehatan tingkat pengetahuan sebagian besar dalam kategori kurang (50%) dan setelah pendidikan kesehatan tingkat pengetahuan dalam kategori baik (75%).

Kata kunci : *senam ergonomi, keluhan muskuloskeletal*

*Corresponding author. Tel.: -
Email: trisumarni@uhb.ac.id

1. PENDAHULUAN

Sekitar 1,71 miliar orang memiliki gangguan muskuloskeletal (*musculoskeletal disorders/MSDs*) di seluruh dunia. Di antara gangguan muskuloskeletal, nyeri punggung bawah menyebabkan beban tertinggi dengan prevalensi 568 juta orang. Gangguan muskuloskeletal merupakan kontributor utama kecacatan di seluruh dunia, dengan nyeri punggung bawah menjadi penyebab utama kecacatan di 160 negara. Gangguan muskuloskeletal secara signifikan membatasi mobilitas dan ketangkasan, yang menyebabkan pensiun dini dari pekerjaan, tingkat kesejahteraan yang lebih rendah dan berkurangnya kemampuan untuk berpartisipasi dalam masyarakat. Gangguan muskuloskeletal terdiri lebih dari 150 kondisi yang mempengaruhi sistem lokomotor individu. Mereka berkisar dari yang muncul tiba-tiba dan berumur pendek, seperti patah tulang, keseleo dan ketegangan, hingga kondisi seumur hidup yang terkait dengan keterbatasan fungsi dan kecacatan yang berkelanjutan (WHO, 2021).

Analisis terbaru dari data Global Burden of Disease (GBD) menunjukkan bahwa sekitar 1,71 miliar orang di seluruh dunia memiliki gangguan muskuloskeletal. Gangguan muskuloskeletal juga merupakan kontributor terbesar untuk hidup dengan disabilitas di seluruh dunia dengan sekitar 149 juta disabilitas, terhitung 17% dari semua disabilitas di seluruh dunia (Cieza et al., 2020). Data MSDs di Indonesia menunjukkan bahwa pekerja mengalami cedera otot pada bagian leher bawah (80%), bahu (20%), punggung (40%), pinggang ke belakang (40%), pinggul kebelakang (20%), pantat (20%), paha (40%), lutut (60%), dan betis (80%) (ILO, 2018).

Postur tubuh yang tidak ergonomis dapat menyebabkan MSDs. Aktivitas fisik yang membutuhkan kekuatan otot yang besar, seperti mengangkat barang dan bergerak hal-hal secara manual bila dilakukan dengan postur tubuh yang buruk, dapat menyebabkan sakit punggung dan meregangkan tulang punggung. Postur pekerja yang buruk di tempat kerja akan meningkatkan risiko MSDs bagi pekerja (Stanhope, 2015).

Penatalaksanaan nonfarmakologi yang dapat diterapkan secara eksplisit untuk MSDs adalah senam ergonomi. Senam ergonomi adalah beberapa teknik senam untuk mengembalikan atau memperbaiki posisi dan fleksibilitas sistem saraf dan aliran darah, memaksimalkan asupan oksigen ke otak, membuka sistem kecerdasan, sistem muskuloskeletal, sistem ekskresi, sistem panas tubuh, sistem pembakaran asam urat, kolesterol, gula darah, asam laktat, kristal oksalat, elektrolit dan sistem kekebalan tubuh (Hendro, Imdam, & Ivo, 2016).

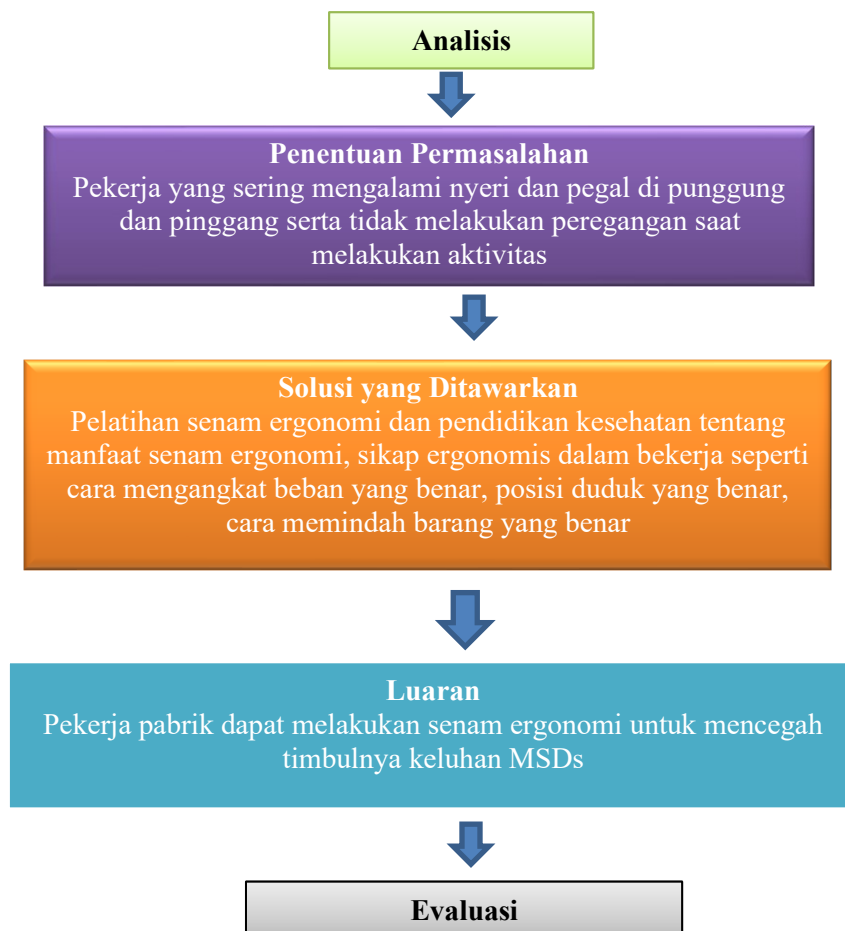
Senam ergonomis yang diberikan kepada para pekerja terbukti dapat mengurangi keluhan MSDs nyeri punggung bawah yang selama ini dialami oleh pekerja. Pada awalnya mayoritas pekerja mengalami nyeri punggung sedang namun setelah dilakukan senam ergonomis, nyeri yang dirasakan pekerja menjadi ringan. Peregangan senam ergonomis dapat dijadikan sebagai alternatif bagi pekerja untuk mengurangi nyeri punggung bawah yang dirasakan sehingga produktivitas pekerja meningkat (Parinduri et al., 2021). Senam juga ergonomis juga berpengaruh positif terhadap gangguan muskuloskeletal yang dialami petugas *cleaning service*. Senam ergonomis yang dilakukan pada penelitian Lestari & Fauzien (2021) terdiri dari 1 gerakan pemanasan dan 5 gerakan inti. Rangkaian gerakan senam ergonomis tersebut dipadukan dengan *bodywork*, pernapasan, pikiran, dan penguatan otot. Senam ergonomis merupakan suatu kegiatan peregangan yang bertujuan untuk memperkuat dan merelaksasikan otot-otot. Dalam hal ini, fungsi pernapasan selaras dengan gerakan yang telah ditentukan.

Kartikadewi & Setiawan (2019) menyebutkan bahwa pengetahuan mengenai ergonomi sangat penting untuk diaplikasikan dalam pekerjaan. Dengan bekal pengetahuan ergonomi, pekerja dapat meminimalisir posisi kerja yang non ergonomi, pekerja dapat memodifikasi kerja secara sederhana supaya tetap dalam posisi ergonomi. Pekerja juga akan rutin melakukan stretching mandiri untuk mengurangi beban otot yang statis. Pekerja yang bekerja secara ergonomis dalam kesehariannya maka akan terhindar dari penyakit muskuloskeletal akibat pekerjaan.

Pabrik Sohun Scorpio/ Suwondo yang terletak di Desa Karang Soka Kecamatan Kembaran Kabupaten Banyumas, mempunyai 40 karyawan yang terbagi di beberapa unit bagian. Proses pembentukan sohun meliputi penuangan bahan, pencampuran dan pengadukan (*mixing*), *steaming mixer*, *extrusion*, *steamingbox*, pemotongan sohun, pengeringan, pendinginan, pengemasan, pengepakan. Aktivitas fisik yang dilakukan pada pembuatan sohun ini cukup menguras tenaga. Aktivitas yang dilakukan ini berpotensi bagi pekerja untuk mengalami nyeri punggung bawah. Dari hasil survey awal yang telah dilakukan didapatkan pekerja yang sering mengalami nyeri dan pegal di punggung dan pinggang serta tidak melakukan peregangan saat melakukan aktivitas. Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan pemberian senam ergonomi sebagai upaya mengurangi keluhan nyeri MSDs agar pekerja dapat melakukan pekerjaannya secara maksimal. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang selanjutnya direalisasikan dengan tema “Senam Ergonomi Untuk Mencegah Keluhan Musculoskeletal Disorders Pada Pekerja di Pabrik Sohun Scorpio/ Suwondo”.

2. METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Tujuan kegiatan ini untuk memberikan informasi ke pekerja Pabrik Sohun tentang Senam Ergonomi dan langkah-langkahnya sehingga bisa digunakan sebagai cara mencegah timbulnya keluhan MSDs. Waktu dan kegiatan dilaksanakan pada hari Kamis, 3 Maret 2022 di Pabrik Sohun Scorpio/ Suwondo di Desa Karang Soka Kecamatan Kemranjen, dengan jumlah peserta sebanyak 20 pekerja. Adapun metode yang digunakan untuk pengabdian ini dapat dilihat pada gambar 1, tahapan-tahapannya sebagai berikut.



Gambar 1. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan

2.1. Analisis

Tahapan ini adalah tahap awal yang dilaksanakan sebelum melakukan kegiatan. Pada tahap ini analisis dilakukan kepada mitra terkait dengan kondisi saat ini terjadi dan terdapat beberapa masalah yang dihadapi.

2.2. Penentuan Permasalahan

Berdasarkan hasil analisis ditemukan permasalahan pekerja yang sering mengalami nyeri dan pegal di punggung dan pinggang serta tidak melakukan peregangan saat melakukan aktivitas bekerja.

2.3. Solusi yang Ditawarkan

Pada tahap ini adalah penentuan solusi yang ditawarkan oleh pengabdian yaitu Pelatihan senam ergonomi dan pendidikan kesehatan tentang manfaat senam ergonomi, sikap ergonomis dalam bekerja seperti cara mengangkat beban yang benar, posisi duduk yang benar, cara memindah barang yang benar sehingga bisa mencegah timbulnya keluhan MSDs. Pemberian materi dilakukan dengan metode demonstrasi tentang senam ergonomi.

2.4. Luaran

Target dari pengabdian ini adalah Pekerja pabrik dapat melakukan senam ergonomi untuk mencegah timbulnya keluhan MSDs.

2.5. Evaluasi

Dalam kegiatan ini dilakukan evaluasi tentang pengetahuan tentang keluhan MSDs, manfaat senam ergonomi, sikap ergonomis dalam bekerja seperti cara mengangkat beban yang benar, posisi duduk yang benar, cara memindah barang yang benar, langkah-langkah senam ergonomi dengan memberikan kuesioner sebelum dan sesudah diberikan informasi.

3. HASIL KEGIATAN DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat senam ergonomi Untuk Mencegah Keluhan Musculoskeletal Disorders dilakukan di Pabrik Sohun Scorpio/ Suwondo Desa Karang Soka. Peserta yang mengikuti kegiatan pengabdian ini adalah pekerja pabrik yang berjumlah 20 orang dengan usia yang beragam. Rundown acara dapat dilihat pada Tabel 1 dari mulai pre test sampai post test.

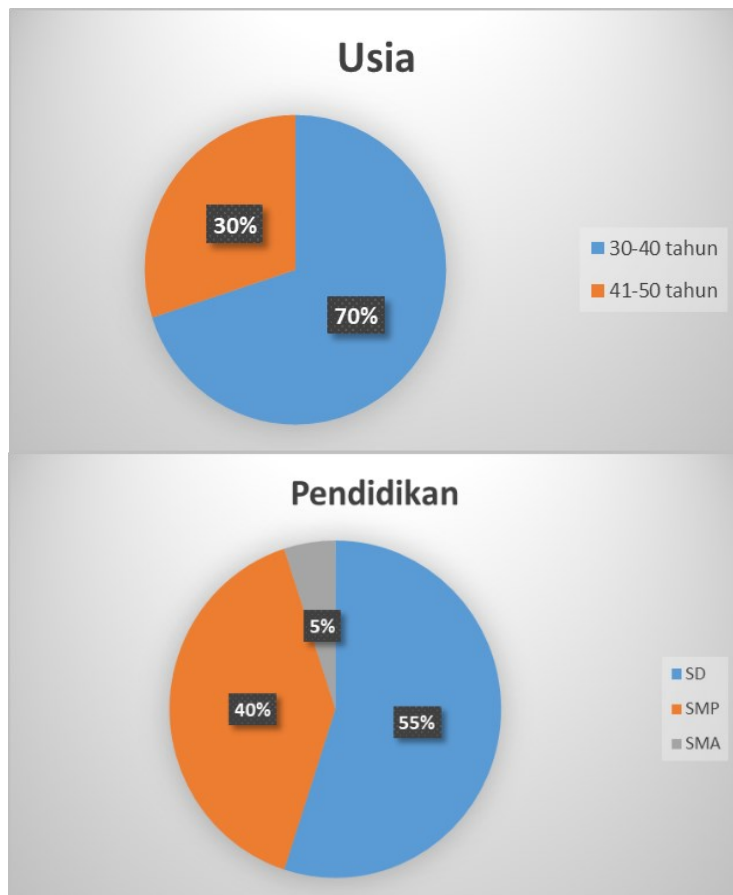
Tabel 1. Rundown Acara

No	Waktu	Kegiatan
1	08.00-08.15	Sambutan dari Manajer Pabrik
2	08.15-08.30	Penyampaian tujuan kegiatan oleh ketua pengabdian
3	08.30-08.40	Pre test dan screening keluhan MSDs
4	08.40-09.10	Penyampaian materi tentang keluhan MSDs, manfaat senam ergonomi, sikap ergonomis dalam bekerja seperti cara mengangkat beban yang benar, posisi duduk yang benar, cara memindah barang yang benar
5	09.10-09.40	Demonstrasi senam ergonomi
6	09.40-09.50	Diskusi dan tanya jawab
7	09.50-10.00	Post test
8	10.00-10.15	Penutup

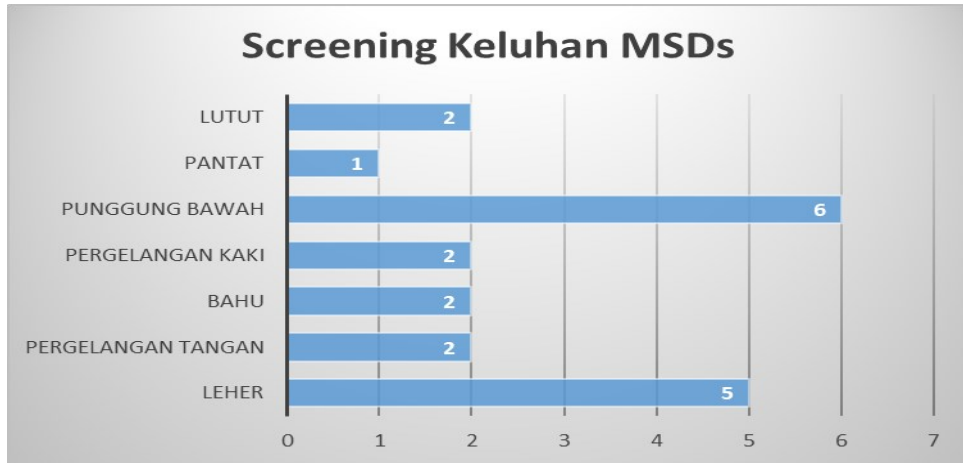
Kegiatan diawali dengan sambutan oleh bapak Dani. selaku Manajer Pabrik Sohun Scorpio/ Suwondo. Kemudian dilanjutkan dengan penyampaian tujuan kegiatan pengabdian, selanjutnya

pre tes dan screening keluhan MSDs ke pekerja pabrik. Selanjutnya pemaparan materi yang disampaikan oleh ketua pengabdian yaitu Tri Sumarni, S.Kep., Ns., M.Kep. Materi yang disampaikan tentang manfaat senam ergonomi, sikap ergonomis dalam bekerja seperti cara mengangkat beban yang benar, posisi duduk yang benar, cara memindah barang yang benar sehingga bisa mencegah timbulnya keluhan MSDs. Materi selanjutnya tentang gerakan-gerakan senam ergonomi. Pemberian materi dilakukan dengan metode demonstrasi tentang senam ergonomi. Setelah kegiatan demonstrasi senam, dilanjutkan dengan sesi diskusi dan tanya jawab. Untuk mengukur keberhasilan kegiatan pengabdian ini, dilakukan evaluasi dengan pemberian post test.

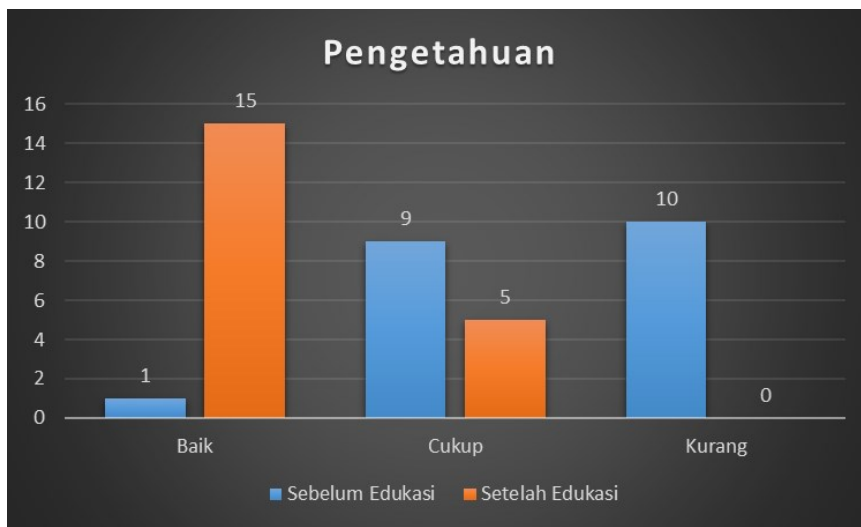
Persentase peserta yang mengikuti kegiatan pengabdian berdasarkan usia, pendidikan dapat dilihat pada Gambar 2. Kegiatan pengabdian dimulai dengan registrasi peserta, screening keluhan MSDs, pengukuran pengetahuan tentang keluhan MSDs, manfaat senam ergonomi, posisi bekerja yang ergonomis dan langkah-langkah senam ergonomi. Hasil *screening* keluhan MSDs dapat dilihat di Gambar 3. Selanjutnya acara inti yaitu penyampaian materi penyuluhan tentang keluhan MSDs, manfaat senam ergonomi, sikap ergonomis dalam bekerja seperti cara mengangkat beban yang benar, posisi duduk yang benar, cara memindah barang yang benar, langkah-langkah senam ergonomi. Penyampaian materi diawali dengan apersepsi dan dipadukan dengan tanya jawab seputar materi yang disampaikan. Setelah seluruh materi diberikan, selanjutnya dilakukan post test. Hasil pre test dan post test dapat dilihat di Gambar 4.



Gambar 2. Persentase jumlah peserta pengabdian berdasarkan usia dan pendidikan



Gambar 3. Screening keluhan MSDs



Gambar 4. Persentase pengetahuan sebelum dan setelah pendidikan kesehatan



Gambar 5. Kegiatan pengabdian masyarakat

Kegiatan pengabdian masyarakat berjalan dengan lancar. Peserta penyuluhan sebagian besar berusia 30-40 tahun (70%), mempunyai pendidikan SD (55%). *Screening* keluhan MSDs, sebagian besar peserta mengeluhkan nyeri punggung bawah (30%). Terkait pengetahuan tentang sikap ergonomi dalam bekerja dan manfaat senam ergonomi, sebelum pendidikan kesehatan tingkat pengetahuan sebagian

besar dalam kategori kurang (50%) dan setelah pendidikan kesehatan tingkat pengetahuan dalam kategori baik (75%). Berdasarkan hasil post test, disimpulkan peserta dapat menerima materi yang telah disampaikan dengan baik. Saat pendidikan kesehatan, peserta juga aktif bertanya. Ini menunjukkan antusiasme peserta dalam kegiatan pendidikan kesehatan. Hal ini menjadi salah satu indikator ketercapaian tujuan kegiatan penyuluhan.

Pengetahuan dapat diperoleh dari pengalaman langsung ataupun melalui pengalaman orang lain. Pengetahuan dapat ditingkatkan melalui penyuluhan, baik secara individu maupun kelompok untuk meningkatkan pengetahuan kesehatan yang bertujuan untuk tercapainya perubahan perilaku individu dalam upaya mewujudkan derajat kesehatan optimal. Pengetahuan yang diperoleh baik secara langsung maupun dari pengalaman orang lain selalu memiliki tingkatan-tingkatan seiring dengan bertambah dan berkembangnya pengetahuan itu. Pada saat memperoleh pengetahuan seseorang akan memulai pengetahuannya dalam proses sekedar tahu, yang kemudian meningkat menjadi pemahaman setelah memperoleh informasi yang cukup untuk mengembangkan pengetahuan itu. Dan seiring dengan proses interaksi yang berlangsung dinamis dan terus-menerus menjadikan pengetahuan yang didapat menjadi sesuatu yang akhirnya menyatu dengan individu tersebut dan sedikit banyak akan mempengaruhi pola perilakunya (Notoatmodjo, 2012).

Pekerja pada pabrik sohun mempunyai karakteristik kerja dengan gerakan yang monoton, statis dalam jangka panjang, tuntutan produktivitas kerja yang tinggi sehingga pekerja terkena ergonomik hazard. *Ergonomic hazard* merupakan posisi-posisi kerja yang tidak sesuai dengan ergonomi sehingga akan menimbulkan keluhan gangguan kesehatan khususnya keluhan MSDs.

Salah satu penyebab kesalahan posisi kerja adalah pengetahuan posisi kerja yang kurang. Pekerja biasa memosisikan tubuhnya menyesuaikan alat atau menyesuaikan kebiasaan. Paparan kesalahan posisi dalam jangka panjang akan memperparah keluhan. Pengetahuan mengenai ergonomi sangat penting untuk diaplikasikan dalam pekerjaan. Dengan bekal pengetahuan ergonomi, pekerja dapat meminimalisir posisi kerja yang nonergonomi, pekerja dapat memodifikasi kerja secara sederhana supaya tetap dalam posisi ergonomi. Pekerja juga rutin melakukan senam ergonomi secara mandiri untuk mengurangi beban otot yang statis (Balaputra & Sutomo, 2017).

Senam ergonomi merupakan kombinasi gerakan otot dan pernapasan. Ketika gerakan berdiri sempurna, semua saraf menjadi titik kontrol di otak. Saat itu, pikiran dikendalikan oleh indera kesadaran agar sehat dan bugar. Saat tubuh membungkuk, gerakan ini dapat mensuplai oksigen ke kepala dan meningkatkan aliran darah ke bagian atas tubuh, yang dapat merangsang respon relaksasi tubuh dari ketegangan fisik dan mental (Suwanti, Purwaningsih, & Setyoningrum, 2019). Senam ergonomi yang dilakukan secara rutin dapat memberikan respon relaksasi tubuh. Gerakan senam ergonomi dapat memicu pelepasan endorfin. Senam ergonomi dapat memberikan pijatan halus ke berbagai kelenjar di tubuh, mengurangi kortisol dan produksi darah, dan mengembalikan pengeluaran hormon yang cukup yang akan memicu keseimbangan emosional dan ketenangan pikiran. Menurut Dewi (2019), senam ergonomi perlu dilakukan secara rutin dan teratur karena ketika otot jantung memompa lebih keras dan terus menerus, arteri akan mengurangi lebih banyak tekanan. Senam ergonomi dapat meningkatkan detak jantung, pernapasan, pemompaan darah, dan metabolisme tubuh. Hal ini menyebabkan terpenuhinya kebutuhan oksigen karena jantung akan meningkatkan aliran darah ke tubuh.

Senam ergonomis merupakan salah satu metode yang praktis dan efektif untuk menjaga kesehatan tubuh. Gerakan senam ergonomis adalah gerakan yang sesuai dengan kaidah penciptaan tubuh dan gerakan ini seperti gerakan shalat. Senam ergonomis dapat secara langsung membuka, membersihkan, dan mengaktifkan seluruh sistem tubuh seperti sistem kardiovaskular, saluran kemih, dan sistem reproduksi (Liu C, Wan Q, Zhou W, Feng X, 2017). Senam ergonomis terdiri dari gerakan-gerakan yang menyerupai gerakan shalat sehingga dapat dengan mudah menerapkan gerakan-gerakan senam tersebut dalam kehidupan sehari-hari (De Souza & Filho, 2017).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian senam ergonomi untuk mencegah keluhan MSDs, dapat disimpulkan bahwa peserta pengabdian di Pabrik Sohun Scorpio/ Suwondo sejumlah 20 orang telah

menerima informasi mengenai keluhan MSDs, manfaat senam ergonomi, sikap ergonomis dalam bekerja seperti cara mengangkat beban yang benar, posisi duduk yang benar, cara memindah barang yang benar, langkah-langkah senam ergonomi dengan baik. Terdapat peningkatan pengetahuan pekerja pabrik tentang MSDs dan senam ergonomi setelah dilakukan penyuluhan sebesar 75%.

SARAN

Kegiatan ini diharapkan meningkatkan perilaku pekerja agar bekerja secara ergonomis dalam keseharian agar terhindar dari penyakit muskuloskeletal akibat pekerjaan. Melalui kegiatan ini diharapkan pekerja pabrik juga melakukan senam ergonomi secara rutin untuk mencegah timbulnya keluhan muskuloskeletal khususnya nyeri punggung bawah.

DAFTAR PUSTAKA

- Balaputra, I., & Sutomo, A. H. (2017). Pengetahuan Ergonomi Dan Postur Kerja Perawat Pada Perawatan Luka. (*BKM Journal of Community Medicine and Public Health*) Volume, 33(9), 445–448.
- Cieza, A., Causey, K., Kamenov, K., Hanson, S. W., Chatterji, S., & Vos, T. (2020). Global estimates of the need for rehabilitation based on the Global Burden of Disease study 2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet*, 396(10267), 2006–2017. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32340-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32340-0)
- De Souza, J. A. C., & Filho, M. L. M. (2017). Ergonomics Posture And Movement Analyses Of Supermarket Checkout Operators In The City Of Cataguases, MG. *Gestao e Producao*, 24(1), 123–135. <https://doi.org/10.1590/0104-530X1376-16>
- Dewi, N. L. P. J. P. (2019). Senam Ergonomik Menurunkan Keluhan Muskuloskeletal Dan Tekanan Darah Pada Lansia Penderita Hipertensi Di Panti Sosial Tresna Werdha Jara Marapati Buleleng. *Jurnal Pendidikan Biologi Undiksha*, 6(3), 103–111. Retrieved from <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPB/index%0ASENAM>
- Hendro, H., Imdam, I. A., & Ivo, R. K. (2016). Usulan Perancangan Fasilitas Kerja Dengan Pendekatan Ergonomi Menggunakan Metode Rapid Entire Body Assessment (Reba) di PT Z. *Jurnal Riset Industri*, 10(1), 1–11.
- ILO. (2018). *Musculoskeletal Condition*. Retrieved from https://www.ilo.org/safework/events/conferences/WCMS_232617/lang-en/index.htm%0A
- Kartikadewi, A., & Setiawan, M. R. (2019). Pelatihan Kewaspadaan Ergonomic Hazard dan Pelatihan Senam Ergonomi pada Pekerja sebagai Upaya Pencegahan Keluhan Musculoskeletal. *Prosiding Seminar Nasional Unimus*, 2, 82–89.
- Lestari, N. D., & Fauzien, F. (2021). The Effects of Ergonomic Exercise on Musculoskeletal Disorders among Cleaning Service Officers. *International Journal of Nursing and Health Services (IJNHS)*, 4(3), 285–293.
- Liu C, Wan Q, Zhou W, Feng X, S. S. (2017). Factors Associated With Balance Function In Patients With Knee Osteoarthritis: An integrative review. *Int J Nurs Sci.*, 4(4), 402–409. <https://doi.org/10.1016/j.ijnss.2017.09.002>.
- Notoatmodjo, S. (2012). *Ilmu Perilaku dan Promosi Kesehatan*. Jakarta: EGC.
- Parinduri, A. I., Ginting, R., Octavariny, R., Anzeli, R., Studi, P., Masyarakat, K., Serdang, K. D. (2021). *Keluhan Musculoskeletal Disorders Pada Pekerja*. 1(2), 436–440. <https://doi.org/10.35451/jpk.v1i2.926>
- Stanhope. (2015). *Foundations of Nursing in the Community*.
- Suwanti, S., Purwaningsih, P., & Setyoningrum, U. (2019). Pengaruh Senam Ergonomik Terhadap

Tekanan Darah Lansia dengan Hipertensi. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 1(1), 1–12.
<https://doi.org/10.37287/jppp.v1i1.15>

WHO. (2021). *Musculoskeletal Condition*. Retrieved from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>