

Analisis pengaruh postur kerja dan beban kerja dengan kejadian *Musculoskeletal Disorders* petani kecamatan marioriawa

Aynun Abdi Putri Bausad¹, Asna Ampang Allo^{2*}

^{1,2} Program Studi Kesehatan Masyarakat, Universitas Pejuang Republik Indonesia

Abstrak

Keywords :

Beban Kerja, Ergonomi, MSDs, Petani

Kontak : Asna Ampang Allo

Email : asna.a@fkmupri.ac.id

Program Studi Kesehatan Masyarakat,
Universitas Pejuang Republik Indonesia

Vol 5 No 2 Maret 2023

DOI: <https://doi.org/10.31605/j-health.v2i1>

©2023J-Healt

ini adalah artikel dengan akses terbuka
dibawah licenci CC BY-NC-4.0

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



Sektor pertanian merupakan sumber komoditas nomor satu ekspor dari Indonesia, dan juga memberikan kontribusi yang besar untuk perekonomian di Indonesia. Beberapa penelitian telah mengidentifikasi dan mendokumentasikan prevalensi tinggi terkait pekerjaan gangguan muskuloskeletal di bidang pertanian. Keluhan muskuloskeletal yang disebabkan oleh faktor risiko fisik (kerja manual yang berulang, postur kerja yang janggal, beban kerja fisik, dan paparan getaran), psikososial, pribadi, dan terkait pekerjaan lainnya. Kabupaten Soppeng merupakan salah satu daerah di Sulawesi Selatan dengan potensi pertanian yang cukup luas, sebagian besar masyarakat di daerah Soppeng berprofesi sebagai petani. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh postur kerja dan beban kerja terhadap kejadian musculoskeletal disorders pada petani di kecamatan Marioriawa, Kabupaten Soppeng. Jenis penelitian ini adalah studi deskriptif kuantitatif dengan *cross sectional study*. Informan yang diteliti sebanyak 174 responden. Data ini dianalisis menggunakan uji *chi-square* dan regresi logistik. Berdasarkan hasil uji lebih lanjut secara multivariat diperoleh hasil statistik terdapat pengaruh postur kerja ($p\text{-value} = 0,003$) dan beban kerja ($p\text{-value} = 0,020$) terhadap kejadian musculoskeletal disorders. Variabel yang paling berpengaruh, yaitu postur kerja dengan nilai $\text{Exp}(B)$ 7.322. Diharapkan petani dapat memperhatikan kondisi fisik dan waktu istirahat serta memperhatikan postur kerja baik saat menggunakan mesin maupun secara konvensional

Abstract

The agricultural sector is the number one source of export commodities from Indonesia, and also contributes greatly to the economy in Indonesia. Several studies have identify and documented a high prevalence of work-related musculoskeletal disorders in agriculture. Musculoskeletal disorders caused by physical risk factors (repetitive manual work, awkward work postures, physical workload, and exposure to vibration), psychosocial, personal, and other work-related. Soppeng Regency is one of the areas in Sulawesi with a fairly wide agricultural potential, most of people in Soppeng work as farmers. This study aims to analyze the effect of work posture and workload on the incidence of musculoskeletal disorders in farmers in Marioriawa sub-district, Soppeng district. This type of research is a quantitative descriptive study with a cross sectional study. The informants studied were 174 farmers. These data were analyzed using chi-square test and logistic regression. Based on the results of further multivariate testing, statistical results obtained that there was an effect of work posture ($p\text{-value} = 0.003$) and workload ($p\text{-value} = 0.020$) on the incidence of musculoskeletal disorders. The most influential variable is work posture with an $\text{Exp}(B)$ value of 7,322. It is expected that farmers can pay attention to physical conditions and rest periods and pay attention to work postures both when using machines and conventionally.

PENDAHULUAN

Sektor pertanian memegang peranan yang cukup penting dalam pembangunan nasional. Sektor pertanian merupakan sumber komoditas nomor satu ekspor dari Indonesia, dan juga memberikan kontribusi yang besar untuk perekonomian di Indonesia (Susanto et al., 2017). Pertanian dianggap sebagai pekerjaan dengan resiko tinggi di banyak negara. Sumber daya manusia adalah faktor utama yang paling penting dalam industri pertanian (Houshyar & Kim, 2018). Sektor pertanian menggunakan berbagai alat dan mesin, mengangkat beban yang berat serta melakukan tugas/pekerjaan yang berulang dengan posisi yang sama (monoton) yang dapat menyebabkan terjadinya keluhan muskuloskeletal disorders selama bekerja (ILO, 2018).

Gangguan muskuloskeletal adalah gangguan yang dirasakan pada otot rangka dan terjadi akibat dari gangguan yang sangat ringan hingga saat nyeri. Ketika otot mengalami beban yang sama untuk jangka waktu yang lama, hal tersebut akan mengakibatkan terjadinya kerusakan pada sendi, ligamen, tendon (Tarwaka, 2015), tulang rawan dan *carpal tunnel syndrome* (Costa & Vieira, 2009). Keluhan muskuloskeletal yang disebabkan oleh faktor risiko fisik (kerja manual yang berulang, postur kerja yang janggal (Du et al., 2022), (Vandergrift et al., 2012), beban kerja fisik (Min et al., 2016), (Coenen et al., 2014), dan paparan getaran), psikososial, pribadi, dan terkait pekerjaan lainnya (Kumaraveloo & Kolstrup, 2018).

International Labour Organization (ILO, 2018), mengatakan bahwa setiap tahun sebanyak 2,78 juta pekerja/buruh meninggal dunia yang diakibatkan karena penyakit akibat kerja dan kecelakaan kerja. Dan sebanyak 86,3% kasus disebabkan oleh penyakit akibat kerja. Kasus terbanyak di negara berkembang ditemukan pada sektor pertanian, perikanan, pertambangan dan konstruksi.

Selain itu, keluhan terhadap muskuloskeletal telah banyak didapatkan menjadi cedera kerja yang paling sering terjadi di kalangan petani.

Dalam beberapa tahun terakhir, beberapa penelitian telah mengidentifikasi dan mendokumentasikan prevalensi tinggi terkait pekerjaan gangguan muskuloskeletal di bidang pertanian (Kumaraveloo & Kolstrup, 2018). Hasil dari penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa prevalensi gejala MSDs meningkat pada pekerja ini (Benos et al., 2020).

Berdasarkan data dari *World Health Organization, musculoskeletal disorder* merupakan bagian dari penyakit akibat kerja yang merupakan penyebab utama kecacatan di dunia dengan jumlah kasus sebanyak 149 juta di 160 negara. Keluhan ini dialami secara berdasarkan baik dari usia maupun diagnosis. Orang-orang dari berbagai usia termasuk 441 juta di negara dengan penghasilan tinggi, 427 juta kawasan Pasifik Barat kemudian wilayah Asia Tenggara dengan jumlah 369 juta (WHO, 2018).

Pada tahun 2017 jumlah kasus MSDs sebanyak 7,9%, berdasarkan diagnosis tenaga kesehatan (Ratunuman et al., 2017). Data keluhan Muskuloskeletal di Indonesia menunjukkan bahwa pekerja mengalami cedera otot pada bagian leher bawah (80%), bahu (20%), punggung (40%), pinggang ke belakang (40%), pinggul ke belakang (20%), pantat (20%), paha (40%), lutut (60%), dan betis (80%). Hasil Riset Kesehatan Dasar, prevalensi penyakit persendian tertinggi pada pekerjaan petani dan buruh tani yang di diagnosa oleh dokter adalah 9.9%. serta terdapat sebanyak 23.069 kasus gangguan muskuloskeletal di Provinsi Sulawesi Selatan (Risesdas, 2018).

Sektor pertanian memiliki risiko kesehatan yang jauh lebih tinggi karena terdapat paparan dari bahan aktif tanaman, serangga, pestisida, sinar matahari, panas serta infeksi lainnya yang menyebabkan terjadinya penyakit kulit. Faktor risiko lain yaitu penyakit pada saluran pernafasan dan postur/posisi kerja atau ergonomi (Donham & Thelin, 2015). Serta kondisi lingkungan yang ekstrim dan penggunaan teknologi yang kurang berkembang seperti di negara-negara lainnya juga menjadi salah satu faktor penyebab terjadinya penyakit, termasuk gangguan

muskuloskeletal di kalangan petani Indonesia (Rovendra & Meilinda, 2021).

Kabupaten Soppeng merupakan salah satu daerah di Sulawesi Selatan dengan potensi pertanian yang cukup luas yang didominasi oleh tanaman pangan diantaranya komoditi yang memiliki produksi yang cukup menguntungkan, yaitu padi dan jagung. Sebagian besar masyarakat di daerah Soppeng berprofesi sebagai petani. Petani di Kecamatan Marioriawa, Kabupaten Soppeng dalam melakukan pekerjaannya ada yang menggunakan mesin dan ada juga yang masih menggunakan cara tradisional. Postur kerja petani saat bekerja tidak ergonomis karena petani akan melakukan gerakan yang berulang selama bekerja. Bila pekerjaan tersebut dilakukan dalam jangka waktu lama akan beresiko terjadinya ketegangan otot sampai gangguan muskuloskeletal. Penelitian yang dilakukan di Kecamatan Somba Opu, Kabupaten Gowa, Sulawesi Selatan menyatakan bahwa 10 orang pekerja beton sektor informal menunjukkan bahwa adanya keluhan baik pada saat bekerja maupun pada saat selesai bekerja. Dari sepuluh kuesioner Nordic Body Map yang diberikan, diketahui bahwa semua pekerja mengalami keluhan *Musculoskeletal Disorders* (Rahman, 2017). Adanya postur kerja yang janggal dengan risiko tinggi MSDs pada petani padi ini maka penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh postur kerja dan beban kerja dengan kejadian *Musculoskeletal*

Disorders pada petani di Kecamatan Marioriawa, Kabupaten Soppeng.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *cross sectional* dengan pendekatan deskriptif. Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Marioriawa Kabupaten Soppeng, pada Agustus 2022. Populasi dalam penelitian ini, yaitu seluruh petani yang bergabung dalam gabungan kelompok tani di Kecamatan Marioriawa Kabupaten Soppeng dengan jumlah populasi sebanyak 298. Sampel diperoleh dengan rumus sampel estimasi proporsi sampel acak sederhana presisi mutlak, yaitu sebanyak 158 responden. Untuk mengantisipasi adanya responden yang *drop out* dalam proses pengambilan data, maka sampel ditambah 10% sehingga sampel yang diambil berjumlah 174 responden. Analisis data menggunakan uji *chi-square* dan regresi logistic.

HASIL PENELITIAN

1. Analisis Univariat

Hasil penelitian ini memberikan informasi tentang pengaruh postur kerja dan beban kerja terhadap Kejadian *Musculoskeletal Disorders* pada petani dengan jumlah sampel 174 di kecamatan Marioriawa. Tabel berikut menunjukkan hasil analisis melalui uji Univariat berdasarkan variabel yang diteliti sebagai berikut:

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden Berdasarkan Beban Kerja, Postur Kerja Dan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* Pada Petani Di Kecamatan Marioriawa Kabupaten Soppeng

Variabel	Total (= 174)	Persentase (%)
Keluhan Muskuloskeletal		
Ringan	39	22,4
Berat	135	77,6
Beban Kerja		
Ringan	38	21,8
Berat	136	78,2
Postur Kerja		
Ergonomi	11	6,3
Tidak Ergonomi	163	93,7

Sumber: Data Primer, 2022

Berdasarkan tabel di atas diperoleh hasil bahwa dari 174 petani di Kecamatan Marioriaawa yang memiliki beban kerja berat sebanyak 136 responden (78,2%), petani dengan postur kerja tidak ergonomi sebanyak 163 responden (93,7%) dan untuk petani yang memiliki keluhan muskuloskeletal sebanyak 135 (77,6%).

2. Analisis Bivariat

Tabel 2. Hasil Uji Analisis Bivariat Pengaruh Beban Kerja Dan Postur Kerja Terhadap Keluhan *Muskuloskeletal Disorders* Pada Petani Di Kecamatan Marioriaawa Kabupaten Soppeng

Variabel	Keluhan Muskuloskeletal				Jumlah		p-value
	Ringan		Berat		N	%	
	n	%	n	%			
Beban Kerja							
Ringan	14	36,8	24	63,2	38	100	0,020
Berat	25	18,4	111	81,6	136	100	
Postur Kerja							
Ergonomi	7	63,7	4	36,4	11	100	0,002
Tidak Ergonomi	32	19,6	131	80,4	163	100	

Sumber: Data Primer, 2022

Berdasarkan hasil uji data statistik dengan menggunakan uji Chi Square, diperoleh nilai *p-value* beban kerja (0,020) dan postur kerja (0,002) < 0,05 sehingga dapat disimpulkan

bahwa ada pengaruh postur kerja dan beban kerja terhadap keluhan muskuloskeletal pada petani di Kecamatan Marioriaawa Kabupaten Soppeng.

3. Analisis Multivariat

Tabel 3. Hasil Uji Analisis Multivariat Pengaruh Beban Kerja Dan Postur Kerja Terhadap Keluhan *Muskuloskeletal Disorders* Pada Petani Di Kecamatan Marioriaawa Kabupaten Soppeng

Variabel	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
KAT_bebankerja	.970	.417	5.402	1	.020	2.637
KAT_posturkerja	1.991	.671	8.816	1	.003	7.322
Constant	4.255	1.516	7.880	1	.005	.014

Sumber: Data Primer, 2022

Berdasarkan tabel diatas, didapatkan hasil bahwa dari analisis regresi logistik diperoleh semua variabel yang berpengaruh terhadap keluhan muskuloskeletal (<0.05) beban kerja (0.020) dengan nilai OR 2.637 dan postur kerja (0.003) dengan nilai OR 7.322. Dari kedua variabel yang berpengaruh tersebut, didapatkan bahwa variabel postur kerja merupakan faktor yang paling berpengaruh terhadap keluhan *muskuloskeletal disorders* terhadap petani di Kecamatan Marioriaawa Kabupaten Soppeng.

PEMBAHASAN

Keluhan Muskuloskeletal atau lebih umum disebut *Muskuloskeletal Disorders* (MSDs)

adalah penyakit akibat kerja yang disebabkan oleh kondisi yang tidak ergonomi yang menimbulkan rasa sakit akibat menerima beban statis secara berulang dan terus menerus dalam jangka waktu yang lama, dan terjadinya gangguan tersebut dikaitkan dengan kondisi lingkungan kerja serta cara kerja yang tidak mendukung dapat mengakibatkan kerusakan pada sendi, ligamen dan tendon. Analisis postur kerja memegang peran yang penting dalam mengidentifikasi risiko penyakit terkait pekerjaan, karena dapat digunakan untuk melihat kemungkinan terjadinya hal-hal yang menyebabkan ketidaknyamanan pekerja dalam bekerja akibat posisi tubuh yang tidak tepat atau

tidak aman yang mana akan menjadi acuan evaluator dalam memperbaiki postur kerja dan fasilitas kerja agar tidak merasa cepat lelah dan sakit (Tarwaka, 2015).

Pada penelitian didapatkan hasil bahwa beban kerja dan postur kerja memiliki pengaruh yang signifikan terhadap keluhan muskuloskeletal. Sedangkan pada hasil uji analisis regresi logistik diperoleh bahwa postur kerja merupakan faktor yang paling berpengaruh terhadap keluhan muskuloskeletal. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh (Jain et al., 2018) bahwa posisi petani saat melakukan kegiatan seperti penyemprotan, pestisida, pemotongan/penanaman serta pada saat memanen padi menjadi posisi yang berisiko sehingga menimbulkan keluhan muskuloskeletal. Penelitian lain yang dilakukan oleh (Fatejarum & Susianti, 2018) bahwa terdapat hubungan antara faktor ergonomi yaitu postur tubuh yang salah dan dilakukan secara terus-menerus dengan terjadinya kejadian keluhan muskuloskeletal.

Variabel postur kerja menjadi salah satu faktor terjadinya keluhan muskuloskeletal pada petani. Hal ini dibuktikan dengan melihat secara langsung posisi kerja petani pada saat memanen padi. Selama proses pemanenan, petani melakukan hampir semua aktivitas dengan postur kerja yang buruk atau janggal seperti postur tubuh yang membungkuk, kaki tertekuk dan kepala menunduk, yang dapat menyebabkan terjadinya keluhan. Hal ini menyebabkan nyeri atau rasa sakit di kaki, bahu, lengan, punggung, dan pinggang. Akibat dari pembebanan yang berlebihan pada otot-otot kaki dan punggung. Beban kerja yang berlebihan dapat menyebabkan rasa lemas pada otot secara berlebihan, yang dapat mengurangi ketebalan *intervertebral disc* atau elemen diantara segmen tulang belakang yang akan dapat menimbulkan risiko nyeri pada tulang belakang (Nurmianto, 2013).

Postur tubuh petani dalam bekerja menentukan sikap petani dalam bekerja. Berdiri, duduk, membungkuk dan lain-lain adalah beberapa bagian dari sekian banyak sikap yang dilakukan oleh petani dari kondisi dari sistem kerja yang

ada. Keluhan muskuloskeletal terkait dengan sikap mengangkat, pemanenan pada petani terjadi dipicu oleh posisi yang tidak beratur, karena dapat terjadi keluhan akut akibat cedera pada postur kerja. Hal tersebut disebabkan karena pertanian merupakan pekerjaan yang sering mengalami keluhan muskuloskeletal akibat postur kerja yang buruk.

Pekerjaan pada petani adalah pekerjaan manual, monoton dan bekerja dengan gerakan yang berulang (*short-cycle repetitive*) dapat menyebabkan petani menjadi cepat lelah sehingga memberikan keluhan pada sistem muskuloskeletal. Keluhan pada sistem muskuloskeletal dapat berupa kelelahan atau keletihan yang dikarenakan upaya otot dalam melakukan pekerjaan dengan lama kerja sekitaran 6 – 8 jam dalam sehari dan pengulangan aktivitas secara terus menerus pada sisi tubuh yang sama dalam posisi tubuh yang statis (Suma'mur, 2014), (Douphrate et al., 2016). Postur kerja yang tidak ergonomi atau tidak alamiah dapat menyebabkan kejadian muskuloskeletal. Semakin buruk postur kerja, maka keluhan musculoskeletal semakin besar.

KESIMPULAN

Adapun kesimpulan berdasarkan hasil penelitian di atas, postur kerja merupakan faktor yang paling berpengaruh terhadap keluhan Muskuloskeletal terhadap petani di Kecamatan Marioriawa, Kabupaten Soppeng. Disarankan agar petani sebaiknya melakukan pelepasan otot ketika beristirahat dan memperhatikan kondisi fisik dan waktu istirahat. Memperhatikan postur kerja baik saat menggunakan mesin maupun secara konvensional. Ketua Kelompok tani sebaiknya menambah wawasan tentang posisi kerja yang ergonomis agar bisa mengedukasi petani secara rutin

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih peneliti haturkan kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi atas hibah penelitian

dosen pemula sesuai dengan kontrak penelitian tahun anggaran 2022 Nomor: 0267/E5/AK.04/2022. Selain itu, ucapan terima kasih peneliti tujukan kepada lurah Tellu Limpoe beserta jajarannya, ketua kelompok tani di Kelurahan Marioriawa atas perizinan dan kerjasamanya dalam penelitian ini, serta seluruh petani yang meluangkan waktunya selama proses penelitian berlangsung.

REFERENSI

- Benos, L., Tsaopoulos, D., & Bochtis, D. (2020). A Review on Ergonomics in Agriculture. Part I: Manual Operations. *Applied Sciences*, 10(6), 1905. <https://doi.org/10.3390/app10061905>
- Coenen, P., Gouttebauge, V., Burght, A. S. A. M. van der, Dieën, J. H. van, Frings-Dresen, M. H. W., Beek, A. J. van der, & Burdorf, A. (2014). The Effect of Lifting During Work on Low Back Pain: A Health Impact Assessment Based on A Meta-Analysis. *Occupational and Environmental Medicine*, 71(12), 871–877. <https://doi.org/10.1136/oemed-2014-102346>
- Costa, B. R. da, & Vieira, E. R. (2009). Risk Factors for Work-Related Musculoskeletal Disorders: A Systematic Review of Recent Longitudinal Studies. *American Journal of Industrial Medicine*. <https://doi.org/10.1002/ajim.20750>
- Donham, K. J., & Thelin, A. (2015). *Agricultural Medicine: Rural Occupational and Environmental Health, Safety, and Prevention* (2nd Editio). John Wiley & Sons.
- Douphrate, D. I., Nonnenmann, M. W., Hagevoort, R., & Gimeno Ruiz de Porras, D. (2016). Work-Related Musculoskeletal Symptoms and Job Factors Among Large-Herd Dairy Milkers. *Journal of Agromedicine*, 21(3), 224–233. <https://doi.org/10.1080/1059924X.2016.1179612>
- Du, Y., Baccaglioni, L., Johnson, A., Puvvula, J., & Rautiainen, R. H. (2022). Factors Associated with Musculoskeletal Discomfort in Farmers and Ranchers in the U.S. Central States. *Journal of Agromedicine*, 27(2), 232–244. <https://doi.org/10.1080/1059924X.2021.1893880>
- Fatejarum, A., & Susianti. (2018). Hubungan Postur Kerja dan Repetisi terhadap Kejadian Keluhan Muskuloskeletal pada Petani. *J Agromedicine*, 5(1), 518–523.
- Houshyar, E., & Kim, I.-J. (2018). Understanding Musculoskeletal Disorders Among Iranian Apple Harvesting Laborers: Ergonomic and Stop Watch Time Studies. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 67, 32–40. <https://doi.org/10.1016/j.ergon.2018.04.007>
- ILO. (2018). *World Employment Social Outlook 2018: Greening with Jobs*. International Labour Office.
- Jain, R., Meena, M. L., & Dangayach, G. S. (2018). Prevalence and Risk Factors of Musculoskeletal Disorders Among Farmers Involved in Manual Farm Operations. *International Journal of Occupational and Environmental Health*, 1–6. <https://doi.org/10.1080/10773525.2018.1547507>
- Kumaraveloo, K. S., & Kolstrup, C. L. (2018). Agriculture and Musculoskeletal Disorders in Low- And Middle-Income Countries. *Journal of Agromedicine*, 23(3), 227–248. <https://doi.org/10.1080/1059924X.2018.1458671>
- Min, D., Baek, S., Park, H., Lee, S.-A., Moon, J., Yang, J. E., Kim, K. S., Kim, J. Y., & Kang, E. K. (2016). Prevalence and Characteristics of Musculoskeletal Pain in Korean Farmers. *Annals of Rehabilitation Medicine*, 40(1), 1. <https://doi.org/10.5535/arm.2016.40.1.1>
- Nurmianto, E. (2013). *Ergonomi, Konsep Dasar dan Aplikasinya* (Edisi Ketii). Gunawidya.
- Rahman, A. (2017). *Analisis Postur Kerja Dan Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Muskuloskeletal Disorders (Msd) Pada Pekerja Beton Sektor Informal Di Kelurahan Samata Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa*. Universitas Islam Negeri Alauddin

Makassar.

- Ratunuman, Y. M., Suoth, L. F., & S Joseph, W. B. (2017). Muskuloskeletal Pada Kelompok Tani Di Desa Rok-Rok Kecamatan Kema Kabupaten Minahasa Utara. *Jurnal KESMAS*, 7(4).
- Riskesdas. (2018). *Hasil Utama Riskesdas*. Kementerian Kesehatan RI.
- Rovendra, E., & Meilinda, V. (2021). Hubungan Lama Kerja Dan Beban Kerja Terhadap Keluhan Muskuloskeletal Disorder Pada Petani Padi Laki-Laki Di Kanagarian Koto Baru Kecamatan X Koto. *Jurnal Human Care*, 6(3), 2528–66510.
- Suma'mur, P. (2014). *Higene Perusahaan dan Kesehatan Kerja*. Gunung Agung.
- Susanto, T., Purwandari, R., & Wuri Wuryaningsih, E. (2017). Prevalence and Associated Factors of Health Problems Among Indonesian Farmers. *Chinese Nursing Research*, 4(1), 31–37. <https://doi.org/10.1016/j.cnre.2017.03.008>
- Tarwaka. (2015). *Ergonomi Industri Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja*. Harapan Press.
- Vandergrift, J. L., Gold, J. E., Hanlon, A., & Punnett, L. (2012). Physical and Psychosocial Ergonomic Risk Factors For Low Back Pain in Automobile Manufacturing Workers. *Occupational and Environmental Medicine*, 69(1), 29–34. <https://doi.org/10.1136/oem.2010.061770>
- WHO. (2018). *Musculoskeletal Disorders*.