



SYSTEMATIC REVIEW: PENILAIAN POSTUR KERJA MENGGUNAKAN RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT (RULA) PADA PETANI DENGAN KELUHAN MUSCULOSKELETAL DISORDERS (MSDs)

Deffina Widya Yasmin*, Fitria Saftarina, Terza Aflika Happy, Rani Himayani

Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung, Jl Prof. Dr. Sumantri Brojonegoro No. 1, Bandar Lampung, Lampung, 35145, Indonesia

*deffinayasmin.DY@gmail.com

ABSTRAK

Musculoskeletal Disorders (MSDs) merupakan keluhan yang dirasakan pada otot rangka yang dikarenakan terjadinya kerusakan pada sendi, ligamen, tendon, ataupun tulang rawan. Keluhan MSDs pada petani umumnya dirasakan pada tubuh bagian atas, seperti pergelangan tangan, leher, pinggang, dan punggung. *Rapid Upper Limb Assessment (RULA)* merupakan alat ukur untuk menilai postur kerja yang berfokus utamanya pada tubuh bagian atas, sehingga dapat digunakan untuk menilai postur kerja dari petani. Penelitian ini menggunakan metode *systematic review* dengan pencarian artikel ini menggunakan kata kunci muskuloskeletal, petani, dan RULA. Kriteria inklusi melibatkan pekerja di sektor agrikultur seperti petani atau pekerja kebun, penilaian postur kerja dengan menggunakan metode RULA, diterbitkan dalam 10 tahun terakhir, dan terdapat pembahasan mengenai MSDs. Artikel ditemukan melalui penelusuran dalam beberapa *database* elektronik, seperti PubMed, ScienceDirect, GARUDA, dan Google Scholar. Hasil penelitian menunjukkan dari 390 artikel yang diidentifikasi, terdapat 12 artikel yang memenuhi kriteria dan ditelaah, kemudian didapatkan hasil bahwa sebagian besar keluhan MSDs pada petani dirasakan di tubuh bagian atas, sehingga memerlukan alat ukur yang berfokus pada tubuh bagian atas. Kesimpulannya penilaian postur kerja menggunakan metode RULA pada petani merupakan alat ukur yang sesuai karena metode ini berfokus pada penilaian tubuh bagian atas.

Kata kunci: musculoskeletal disorders (MSDs); petani; rapid upper limb assessment (RULA)

SYSTEMATIC REVIEW: WORKING POSTURE EVALUATION USING RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT (RULA) IN FARMERS WITH MUSCULOSKELETAL DISORDERS (MSDs)

ABSTRACT

Musculoskeletal Disorders (MSDs) are complaints felt in the skeletal muscles caused by damage to joints, ligaments, tendons, or cartilage. MSDs in farmers are generally felt in the upper body, such as the wrists, neck, waist, and back. *Rapid Upper Limb Assessment (RULA)* is a measurement tool for assessing work posture that primarily focuses on the upper body, making it suitable for evaluating the work posture of farmers. This study uses a systematic review method with article searches using the keywords musculoskeletal, farmers, and RULA. Inclusion criteria involve workers in the agricultural sector such as farmers or garden workers, assessment of work posture using the RULA method, published in the last 10 years, and discussion of MSDs. Articles were found through searches in several electronic databases, such as PubMed, ScienceDirect, GARUDA, and Google Scholar. The research results show that out of 390 identified articles, 12 articles met the criteria and were reviewed. It was found that most MSD complaints among farmers were felt in the upper body, thus requiring a measurement tool that focuses on the upper body. In conclusion, the assessment of work posture using the RULA method for farmers is an appropriate measurement tool because this method focuses on the evaluation of the upper body.

Keywords: farmers; musculoskeletal disorders (MSDs); rapid upper limb assessment (RULA)

PENDAHULUAN

Musculoskeletal disorders (MSDs) merupakan permasalahan yang umum dihadapi oleh pekerja di bidang agrikultur seperti petani atau pekerja kebun. MSDs berupa keluhan nyeri yang dirasakan pada otot rangka yang diakibatkan oleh kerusakan pada sendi, ligamen, tendon, ataupun tulang rawan. Kerusakan ini terjadi akibat aktivitas yang dilakukan secara berulang dan dalam jangka waktu yang lama. MSDs pada petani umumnya disebabkan oleh postur kerja yang tidak ergonomis, gerakan berulang, proses kerja secara manual handling, dan kurangnya istirahat. Keluhan MSDs muncul secara progresif akibat dari beban pekerjaan tersebut dan membuat sistem muskuloskeletal bekerja secara berlebihan, melebihi kemampuan tubuh untuk menyembuhkan diri (Ardianti *et al.*, 2024; Bausad & Allo, 2023; Sumardiyono *et al.*, 2023).

Prevalensi MSDs pada pekerja di bidang agrikultur masih sangat tinggi, terutama di negara-negara wilayah Asia Tenggara. Hal ini dikarenakan oleh kurangnya teknologi di sektor agrikultur, sehingga pekerja di sektor tersebut masih menggunakan proses kerja secara manual handling. Berbagai studi di wilayah Asia Selatan, Amerika, Asia Timur, dan Afrika menyebutkan bahwa prevalensi MSDs adalah sekitar 60 – 80% dari total petani di wilayah tersebut (Akbar *et al.*, 2023). Menurut Sari dalam studi literatur pada tahun 2023, keluhan MSDs di Indonesia dengan prevalensi tertinggi adalah pada petani, nelayan dan buruh dengan skor 31,2%. Hal ini menunjukkan bahwa pekerjaan di sektor pertanian memiliki risiko yang tinggi (Sari *et al.*, 2023).

Postur kerja merupakan hal yang perlu diperhatikan untuk mengurangi keluhan MSDs pada petani. Untuk itu, terdapat beberapa metode penilaian postur kerja diantaranya adalah OWAS (Ovako Working Posture Analysis System), QEC (Quick Exposure Check), REBA (Rapid Entire Body Assessment), RULA (Rapid Upper Limb Assessment), dan lainnya (Fathimahhayati *et al.*, 2022). Metode RULA dilakukan dengan melakukan survei lapangan untuk mencatat postur kerja dari petani. Dalam metode ini penilaian postur kerja dibagi menjadi beberapa kelompok, yaitu grup A terdiri dari lengan atas, lengan bawah, pergelangan tangan, dan putaran pergelangan tangan. Grup B terdiri dari leher, batang tubuh, dan kaki. Kemudian dilakukan skor beban dan aktivitas dan akan didapatkan Grand Score RULA. Nantinya Grand Score tersebut dapat digunakan untuk menentukan prioritas postur kerja yang perlu dilakukan analisis lebih lanjut (Maulid *et al.*, 2019). Evaluasi postur kerja menggunakan metode RULA belum umum digunakan pada penelitian di Indonesia. Jika dilihat dari postur kerja petani, umumnya petani banyak menggunakan tubuh bagian atasnya dalam bekerja. Oleh karena itu penulis ingin melakukan melakukan sebuah kajian *systematic review* mengenai keluhan MSDs pada petani dengan metode penilaian RULA.

METODE

Penelitian ini menerapkan metode studi *systematic review*. Pencarian artikel ini menggunakan kata kunci muskuloskeletal, petani, dan RULA. Penelusuran artikel dilakukan melalui situs online seperti PubMed, ScienceDirect, GARUDA, dan Google Scholar. Kriteria inklusi melibatkan pekerja di sektor agrikultur seperti petani atau pekerja kebun, penilaian postur kerja dengan menggunakan metode RULA, diterbitkan pada tahun 2015 sampai 2025, dan terdapat pembahasan mengenai MSDs. Sedangkan kriteria eksklusi dari penelitian ini meliputi tidak tersedianya teks lengkap pada artikel, tidak berbahasa Indonesia atau Inggris, tidak memiliki publikasi atau sumber yang jelas, dan artikel merupakan studi *systematic review* ataupun *literature review*.

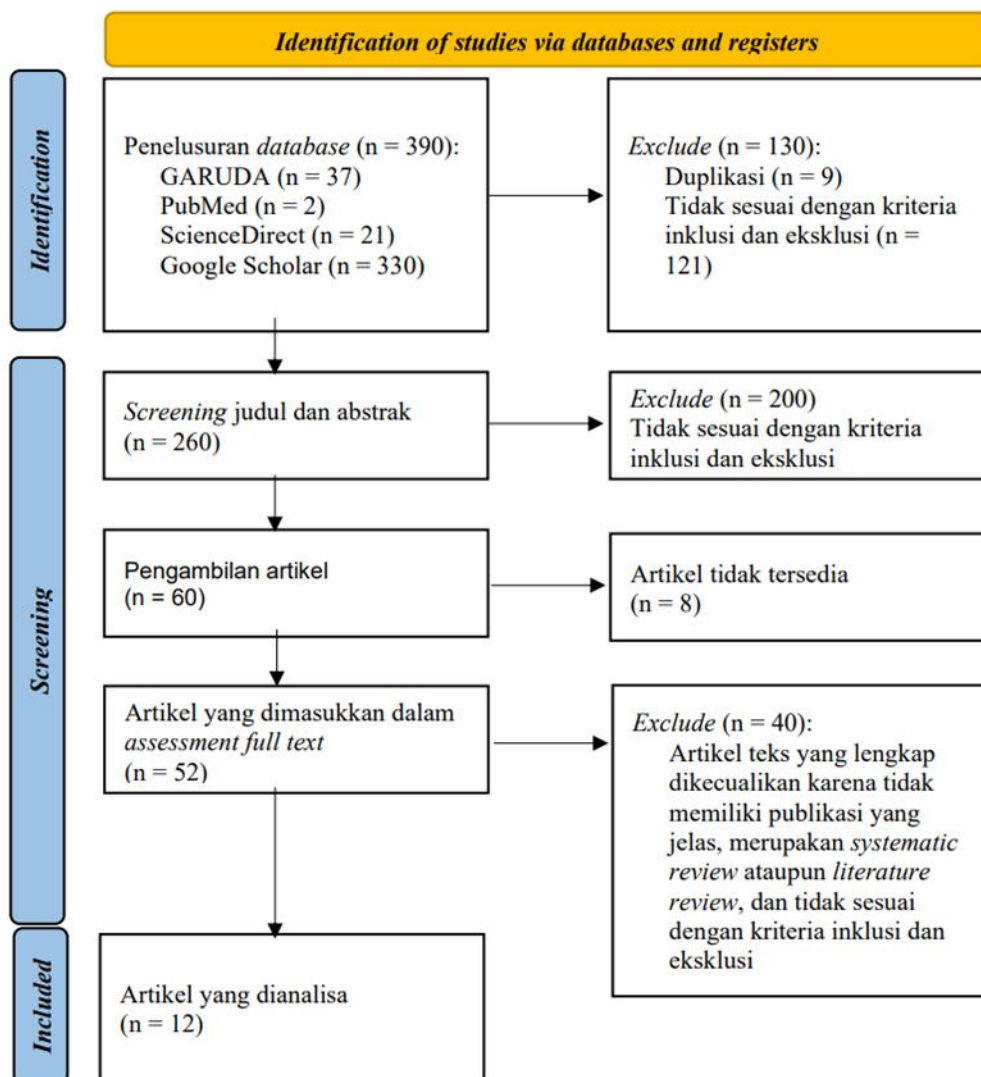
Penulis menggunakan metode kajian sistematik PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Review*) yang meliputi identifikasi, *screening* (meliputi penyaringan judul dan abstrak, pengambilan artikel, dan kelayakan), serta inklusi berdasarkan temuan artikel yang

kemudian dianalisis. Pencarian artikel menggunakan kata kunci “petani”, “*Musculoskeletal Disorders (MSDs)*”, dan “*Rapid Upper Limb Assessment (RULA)*”. Pemilihan artikel dilakukan dengan menyaring judul dan abstrak berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Artikel yang tidak sesuai dengan kriteria tersebut akan dikecualikan. Alasan untuk menyertakan atau mengecualikan artikel dicatat. Kemudian artikel yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi akan dilakukan evaluasi teks secara lengkap.

Artikel yang telah dinilai kelayakannya akan dilakukan analisis dikaji lebih lanjut untuk mendapatkan data terkait penilaian postur kerja dengan metode RULA pada petani dengan keluhan MSDs. Informasi dari setiap artikel yang dipilih dicatat pada tabel sintesis grid yang mencakup penulis, tahun terbit, asal negara, judul, metode, dan hasil penelitian. Ekstraksi data dilakukan secara independen oleh penulis. Proses ekstraksi data dijelaskan pada diagram PRISMA yang menggambarkan prosedur *systematic review*.

HASIL

Dari 390 artikel yang diidentifikasi, sebanyak 378 artikel dikecualikan karena tidak memenuhi kriteria inklusi yang sudah diterapkan. Dari 12 studi penelitian yang diambil, berasal dari berbagai negara termasuk Indonesia, China, Thailand, dan India.



Tabel 1.
Literature Review

Penulis/ Tahun	Tempat	Judul	Desain dan jumlah sampel	Hasil
(Rahdian a et al., 2022)	Indonesia	<i>Ergonomic Risk and Musculoskeletal Disorders in Rice Farmers at Karang Tanjung Village, Karawang Regency</i>	<i>Cross sectional</i> ; 30	Berdasarkan pengukuran postur kerja menggunakan kuesioner RULA, tingkat risiko ergonomi pada petani mencapai kategori tingkat 4, yaitu risiko tinggi
(Entianop a et al., 2021)	Indonesia	Hubungan Aktivitas Berulang, Sikap Kerja dan Lama Kerja Dengan Keluhan Kelelahan Otot Pekerja Getah Karet	<i>Cross sectional</i> ; 73	Hasil penelitian yang didapati adalah terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas berulang, sikap kerja, dan lama kerja dengan kelelahan otot pada pekerja
(Istianto et al., 2024)	Indonesia	Hubungan Faktor Gerakan Berulang Dengan Keluhan Nyeri Leher Pada Pekerja Panen Kelapa Sawit di Desa Tepian Baru KM. 110 Kecamatan Bengalon, Kabupaten Kutai Timur	<i>Cross sectional</i> ; 84	Terdapat hubungan antara gerakan berulang dengan keluhan nyeri leher pada pekerja
(Sumardi yono et al., 2022)	Indonesia	Hubungan Postur Kerja Terhadap Keluhan <i>Low Back Pain</i> Pemetik Teh PT Perkebunan Tambi Wonosobo	<i>Cross sectional</i> ; 36	Dari analisis data dapat dilihat bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara postur kerja dengan keluhan <i>low back pain</i> pada pekerja
(Prabawa ti & Lidiana, 2021)	Indonesia	Profil Pekerja Pemanen Kelapa Sawit Bagian <i>Cutting</i> Egrek	Deskriptif kuantitatif f; 82	Berdasarkan hasil penelitian sebanyak 76,8% pekerja menderita keluhan MSDs dan memerlukan perbaikan segera pada postur dan teknik kerja
(Qohar et al., 2024)	Indonesia	<i>Education to Improve the Working Posture with the Rula Method to Reduce Musculoskeletal (Case study: Grain takers in Waluya Village, Karawang)</i>	Studi kasus	Setelah dilakukan pengukuran postur kerja menggunakan metode RULA, pekerja
(Maulid et al., 2019)	Indonesia	Identifikasi Pengaturan Sistem Kerja Pada Pengolahan Kopi Proses Natural Dengan Analisis Penanganan Bahan, Peta Kerja, Beban Fisiologis, dan Luas Lantai (Studi Kasus: IKM M45T3R Ammo Coffee)	Studi kasus; 5	Terdapat risiko sedang dan risiko tinggi pada beberapa alur pekerjaan yang membutuhkan perbaikan postur kerja berdasarkan penilaian menggunakan metode RULA
(Ardianti et al., 2024)	Indonesia	Analisa Identifikasi Risiko <i>Musculoskeletal Disorders</i> Pada Petani Jagung di Kabupaten Pinrang	<i>Cross sectional</i> ; 15	Risiko tinggi didapatkan pada petani jagung di alur proses menanam dengan nilai 7 berdasarkan penilaian postur kerja menggunakan metode RULA
(Lasarus et al., 2022)	Indonesia	<i>Determinants of Incidence of Myofascial Pain Syndrome on Coffee Picker Farmers in Pulu-Pulu Village, North Toraja Regency</i>	<i>Cross sectional</i> ; 45	Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel umur dan lama kerja memiliki hubungan paling signifikan dengan kejadian sindrom nyeri <i>myofascial</i>
(Kang et al., 2021)	China	<i>Prevalence and Risk Factors for MSDs in Vegetable Greenhouse</i>	<i>Cross sectional</i> ;	<i>Grand score</i> RULA didapatkan lebih besar dari 5 pada mayoritas petani, sehingga diperlukan intervensi segera

Penulis/ Tahun	Tempat	Judul	Desain dan jumlah sampel	Hasil
		<i>Farmers: A Cross-sectional Survey from Shandong Rural Area, China</i>		untuk memperbaiki postur kerja yang lebih ergonomis
(Thetkathuek et al., 2018)	Thailand	<i>A Cross-sectional Study of Musculoskeletal Symptoms and Risk Factors in Cambodian Fruit Farm Workers in Eastern Region, Thailand</i>	<i>Cross sectional</i>	Berdasarkan penilaian postur kerja menggunakan RULA, pekerja pada alur pengumpulan buah dan penyemprotan pestisida memiliki risiko yang sangat tinggi dan membutuhkan intervensi segera karena memiliki postur kerja yang tidak ergonomis
(Jain et al., 2018)	India	<i>Risk Factors for Musculoskeletal Disorders in Manual Harvesting Farmers of Rajasthan</i>	<i>Cross sectional</i>	Postur kerja mendapatkan <i>grand score</i> RULA tinggi yang menandakan bahwa diperlukan intervensi segera

PEMBAHASAN

Berdasarkan artikel penelitian yang telah ditinjau dalam 10 tahun terakhir, telah ditemukan beberapa penelitian yang mengevaluasi postur kerja dari petani menggunakan metode RULA. Dari hasil penelitian didapatkan bahwa sebagian besar postur kerja petani memiliki risiko sedang hingga tinggi yang diakibatkan oleh postur janggal atau tidak ergonomis saat bekerja.

Kejadian *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)

Postur kerja yang buruk dapat mengakibatkan MSDs jika terus dilakukan secara berulang dan dalam jangka waktu yang lama. Keluhan MSDs pada petani ini dirasakan dengan tingkat sedang hingga berat.

Berdasarkan penelitian pada petani di Thailand, keluhan MSDs paling umum dirasakan pada bagian tulang belakang yaitu sebesar 44,7% pada petani wanita dan 38,9% pada petani pria.(Thetkathuek et al., 2018) Keluhan MSDs di area punggung, pinggang, dan pergelangan tangan juga dirasakan oleh petani jagung di Kabupaten Pinrang(Ardianti et al., 2024). Selanjutnya, sebesar 93% petani padi di Desa Karang Tanjung mengalami keluhan nyeri pinggang dan sebesar 80% mengalami keluhan nyeri atau kekakuan di leher.(Rahdiana et al., 2022), selain itu keluhan nyeri punggung dan leher juga dirasakan pada pemanen kelapa sawit di salah satu perusahaan kelapa sawit di Kalimantan.(Prabawati & Lidiana, 2021) Kemudian terdapat keluhan *low back pain* pada petani sayur di daerah pedesaan Shandong, China dan juga pada pekerja pemetik teh di PT Perkebunan Tambi Wonosobo.(Kang et al., 2021; Sumardiyono et al., 2022)

Grand Score RULA

Grand score RULA didapatkan dari pengisian kuesioner dengan melihat pada postur kerja dari petani. Metode ini menilai sudut yang dibentuk oleh beberapa bagian tubuh seperti lengan atas, lengan bawah, pergelangan tangan, putaran pergelangan tangan, leher, batang tubuh, dan kaki. Setelah dilakukan pengukuran, maka akan dilakukan pengelompokan menggunakan skor tertentu yang kemudian akan dikaji lebih lanjut pada setiap bagian tubuh. Setelah *grand score* didapatkan, maka akan dikelompokkan kembali menjadi beberapa kelompok, yaitu nilai 1-2 tidak berisiko, 3-4 risiko ringan, 5-6 risiko sedang, dan lebih dari 6 merupakan risiko tinggi.(Middlesworth, 2014).

Penelitian pada petani di India menunjukkan total nilai RULA tinggi yang menandakan bahwa postur kerja pada petani yang masih menggunakan proses kerja secara *manual handling* sangat berisiko.(Jain et al., 2018) Hal ini sejalan dengan penelitian pada petani buah

di Thailand yang mendapatkan nilai RULA yang tinggi pada postur kerjanya. (Thetkathuek et al., 2018) Selain itu, petani sayur di China juga mendapatkan nilai total RULA di atas 5 pada semua alur proses kerjanya. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat risiko sedang hingga berat pada petani. (Kang et al., 2021).

Di Indonesia sendiri, terdapat beberapa penelitian terkait postur kerja pada pekerja di bidang agrikultur, yaitu pada petani jagung, padi, gabah, kelapa sawit, pemetik teh, dan pekerja pengolahan kopi proses natural. Dari berbagai studi penelitian tersebut didapatkan bahwa pada petani jagung, gabah, dan padi memiliki risiko tinggi dengan nilai total RULA adalah 7. (Ardianti et al., 2024; Qohar et al., 2024; Rahdiana et al., 2022) Selain itu risiko tinggi hingga sangat tinggi juga ditemukan pada pekerja getah karet (Entianopa et al., 2021) dan karena aktivitas kerja yang dilakukan secara berulang pada pekerja sawit, yaitu sebanyak 3-12 kali dalam kurun waktu 1 menit, maka didapatkan juga risiko tinggi pada pekerja sawit. (Istiarto et al., 2024) Namun berbeda dengan pemanen sawit pada penelitian Prabawati di tahun 2021 yang memiliki risiko sedang pada postur kerjanya. (Prabawati & Lidiana, 2021) Selanjutnya pada pekerja pengolahan kopi proses natural mendapatkan nilai total RULA sebesar 3-7 pada setiap alur prosesnya. Dapat diartikan bahwa risiko postur kerja pada pekerja pengolahan kopi ini tergantung pada alur proses kerjanya. (Maulid et al., 2019) Kemudian pada pekerja pemetik teh sebanyak 58,3% memiliki risiko sedang dan 41,7% memiliki risiko tinggi. (Sumardiyono et al., 2022).

SIMPULAN

Berdasarkan analisis artikel yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode RULA pada penilaian postur kerja petani merupakan alat ukur yang sesuai. Dapat dilihat dari sebagian besar keluhan MSDs yang dirasakan oleh petani adalah di tubuh bagian atas. Selain itu, dari hasil pengukuran menggunakan metode RULA didapatkan bahwa postur kerja dari petani tidaklah ergonomis yang kemudian mengakibatkan terjadinya keluhan MSDs pada petani. Intervensi lebih lanjut mengenai postur kerja pada petani diharapkan dapat segera dilakukan. Hal ini dapat berupa penggunaan alat bantu, pengurangan waktu kerja, pergantian shift kerja, dan lainnya. Selain itu edukasi ergonomi juga penting diberikan pada petani agar dapat memperbaiki postur tubuh dan mencegah terjadinya gangguan muskuloskeletal.

DAFTAR PUSTAKA

- 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>
- Ardianti, A. N., Malik, R., & Safutra, N. I. (2024). Analisa Identifikasi Risiko Musculoskeletal Disorders Pada Petani Jagung di Kabupaten Pinrang. *Jurnal Saintek Patompo*, 2(1), 27–35. <https://ojs.unpatompo.ac.id/index.php/saintek/article/view/333%0Ahttps://ojs.unpatompo.ac.id/index.php/saintek/article/download/333/233>
- Bausad, A. A. P., & Allo, A. A. (2023). Analisis Pengaruh Postur Kerja Dan Beban Kerja Dengan Kejadian Musculoskeletal Disorders Petani Kecamatan Marioriawa. *Journal of Health, Education Dan Literacy (J-Healt)*, 5(2), 128–134.
- Entianopa, E., Harahap, P. S., & Rahma, D. (2021). Hubungan Aktivitas Berulang, Sikap Kerja Dan Lama Kerja Dengan Keluhan Kelelahan Otot Pekerja Getah Karet. *Public Health and Safety International Journal*, 1(01), 7–11. <https://doi.org/10.55642/phasij.v1i01.24>
- Fathimahhayati, L. D., Pawitra, T. A., Purnomo, T. B., & Noviani, J. (2022). Analisis Risiko

- Ergonomi Menggunakan Agricultural Whole-Body Assessment (AWBA) serta Prevalensi Terjadinya Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Petani Karet. *Tekinfo: Jurnal Ilmiah Teknik Industri Dan Informasi*, 11(1), 14–27. <https://doi.org/10.31001/tekinfo.v11i1.1768>
- Istiarto, I., Rahmatullah, I., Akbar, S. A., & Gae, L. (2024). Hubungan Faktor Gerakan Berulang Dengan Keluhan Nyeri Leher Pada Pekerja Panen Kelapa Sawit Di Desa Tepian Baru KM. 110 Kecamatan Bengalon, Kabupaten Kutai Timur. *Jurnal Kesehatan Unggul Gemilang*, 8(6), 83–89.
- Jain, R., Meena, M. L., Dangayach, G. S., & Bhardwaj, A. K. (2018). Risk factors for musculoskeletal disorders in manual harvesting farmers of Rajasthan. *Industrial Health*, 56(3), 241–248. <https://doi.org/10.2486/indhealth.2016-0084>
- Kang, F., He, Z., Feng, B., Qu, W., Zhang, B., & Wang, Z. (2021). Prevalence and risk factors for msds in vegetable greenhouse farmers: A cross-sectional survey from shandong rural area, China. *Medicina Del Lavoro*, 112(5), 377–386. <https://doi.org/10.23749/mdl.v112i5.11490>
- Lasarus, L., Thamrin, Y., Wahyu, A., Russeng, S. S., Sirajuddin, S., & Birawida, A. B. (2022). Determinants of Incidence of Myofascial Pain Syndrome on Coffee Picker Farmers in Pulu-Pulu Village, North Toraja Regency. *Indian Journal of Forensic Medicine & Toxicology*, 16(3), 234–239. <https://doi.org/10.37506/ijfimt.v16i1.17843>
- Maulid, M. R., Hanifah, A., Fakhira, N. V., Fajriansyah, M. R., & Rahmah, M. (2019). Identifikasi Pengaturan Sistem Kerja Pada Pengolahan Kopi Proses Natural dengan Analisis Penanganan Bahan, Peta Kerja, Beban Fisiologis, dan Luas Lantai (Studi Kasus: IKM M45T3RA AMMO Coffee). *Jurnal Industri Pertanian*, 3(1), 1–14. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.28303.33446>
- Middlesworth, M. (2014). *A Step-by-Step Guide Rapid Upper Limb Assessment (RULA)*. Ergonomic Plus Inc. <https://ergo-plus.com/rula-assessment-tool-guide/>
- Prabawati, R. K., & Lidiana, E. (2021). Profil Pekerja Pemanen Kelapa Sawit Bagian Cutting Egrek. *Herb-Medicine Journal*, 4(2), 23–28. <https://doi.org/10.30595/hmj.v4i2.9931>
- Qohar, M. F. B. Al, Wibowo, E., Rizky, M., Wahyudin, W., Hermanto, D., & Nugraha, A. E. (2024). Education to Improve the Working Posture With the Rula Method to Reduce Musculoskeletal (Case study : Grain takers in waluya village , karawang). *REKA ELKOMIKA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 78–88. <https://doi.org/10.26760/rekaelkomika.v5i1.78-88>
- Rahdiana, N., Suhardiman, S., & Sukarman, S. (2022). Ergonomic Risk and Musculoskeletal Disorders in Rice Farmers at Karang Tanjung Village, Karawang Regency. *Spektrum Industri*, 20(1), 39–48. <https://doi.org/10.12928/si.v20i1.34>
- Sari, D. P., Rambe, D., Rahmadillah, A. P., Harahap, H. D., Harahap, R. A., & Afiqah, V. (2023). Studi Literatur Review Faktor Yang Berhubungan Terhadap Kejadian Musculoskeletal Disorders (MSDs) Pada Petani. *JK: Jurnal Kesehatan*, 1(2), 442–450.
- Sumardiyono, Fajar, H. N., & Mulyani, S. (2023). Hubungan Postur Kerja Terhadap Keluhan Low Back Pain Pemetik Teh PT Perkebunan Tambi Wonosobo. *Journal of Applied Agriculture, Health, and Technology*, 2(1), 15–21. <https://doi.org/10.20961/jaht.v2i1.526>
- Sumardiyono, S., Fajar, H. N., & Mulyani, S. (2022). Hubungan Postur Kerja Terhadap

Keluhan Low Back Pain Pemetik Teh PT Perkebunan Tambi Wonosobo. *Journal of Applied Agriculture, Health, and Technology*, 02(01), 15–21.

Thetkathuek, A., Meepradit, P., & Sa-ngiamsak, T. (2018). A Cross-sectional Study of Musculoskeletal Symptoms and Risk Factors in Cambodian Fruit Farm Workers in Eastern Region, Thailand. *Safety and Health at Work*, 9(2), 192–202. <https://doi.org/10.1016/j.shaw.2017.06.009>.