

---

## HUBUNGAN SIKAP KERJA PETANI LAKI-LAKI TERHADAP KELUHAN MUSCULOSCELETAL DISORDER (MSDs)

Erit Rovendra<sup>1\*</sup>, Vittria Meilinda<sup>2</sup>, Novi Wulan Sari<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Kesehatan, Universitas Fort De Kock Bukittinggi

\*Email korespondensi: [eritrovendra@fdk.ac.id](mailto:eritrovendra@fdk.ac.id)

<sup>2</sup>Fakultas Kesehatan, Universitas Fort De Kock Bukittinggi

email: [vittriameilinda@fdk.ac.id](mailto:vittriameilinda@fdk.ac.id)

<sup>3</sup>Fakultas Kesehatan, Universitas Fort De Kock Bukittinggi

email: [noviwulansari@fdk.ac.id](mailto:noviwulansari@fdk.ac.id)

**Submitted :08-09-2021, Reviewed:19-10-2021, Accepted:27-10-2021**

**DOI: <http://doi.org/10.22216/endurance.v6i3.546>**

### ABSTRACT

*Farmer is one of job that has high risk impact. The farmer commits the job with bending, rotating the feet in long time and repetitive. The Highest Prevalence musculoskeletal complaint by diagnosing in Indonesia is farmer, fisherman and laborer, which is 31.2%. The purpose of this study is to know the correlation between work attitude and work load toward male farmer musculoskeletal disorder complaint. This study is analytic research with cross sectional design study. Population and sample are 102 all male farmers. Work attitude diagnosed by using Rapid Entire Body Assessment method (REBA). Meanwhile high risk musculoskeletal diagnosed by using Nordic Body Map (NBM). The result measurement of attitude work is a part of respondent about 55.9% of male farmer that have risk toward musculoskeletal disorder complaint and 64.7% of male farmers have musculoskeletal complaints. The result statistical test shows that there is correlation between work attitude with high risk musculoskeletal complaint with p value is (0.000). The conclusion of this study is there is strong correlation between work attitude with musculoskeletal disorder complaint. Therefore, it is expected to female farmer to commit muscle stretching after one hour working on bending position.*

**Keywords:** male farmer, work attitude, musculoskeletal disorder complaint

### ABSTRAK

*Petani merupakan pekerjaan berisiko mengalami keluhan muskulokeletal. Petani melakukan pekerjaannya dengan membungkuk, memutar serta kaki yang sedikit tertekuk dalam waktu yang panjang dan repetitive. Prevalensi tertinggi keluhan muskuloskeletal di Indonesia yang terdiagnosis tenaga kesehatan adalah pada pekerjaan petani, nelayan dan buruh, yaitu sebesar 31,2%. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan sikap kerja dan beban kerja terhadap keluhan muskuloskeletal pada petani padi laki-laki. Penelitian ini adalah penelitian analitik dengan desain studi cross sectional. Populasi dan sampel dalam penelitian ini adalah seluruh petani laki-laki berjumlah 102 orang. Sikap kerja dianalisa menggunakan metode REBA (Rapid Entire Body Assessment). Sedangkan tingkat risiko keluhan MSDs (Musculoskeletal Disorders) dianalisa menggunakan NBM (Nordic Body Map). Hasil pengukuran sikap kerja separuh dari responden 55,9% petani laki-laki memiliki sikap kerja yang berisiko terhadap keluhan MSDs dan 64,7% petani laki-laki mengalami keluhan muskuloskeletal. Hasil uji statistik menunjukkan ada hubungan antara sikap kerja dengan tingkat risiko keluhan MSDs p value (0,000). Kesimpulan dari*

penelitian ini yakni ada hubungan yang kuat antara sikap kerja dengan keluhan MSDs (Musculoskeletal Disorders). Oleh karena itu, disarankan pada buruh petani wanita untuk melakukan peregangan otot setelah satu jam bekerja dalam posisi membungkuk.

**Kata Kunci :** petani laki-laki, sikap kerja, keluhan muskuloskeletal

## PENDAHULUAN

Keluhan muskuloskeletal adalah keluhan pada bagian-bagian otot skeletal yang dirasakan oleh seorang pekerja mulai dari keluhan yang sangat ringan sampai sangat sakit (Tarwaka, 2010). Berdasarkan berita dari *International Labour Organization* (2017) sebanyak 860.000 tenaga kerja di seluruh dunia mendapati kecelakaan dan penyakit akibat kerja setiap harinya (Dewi, 2019). *The prevention of Occupational Diseases* menginformasikan bahwa MSDs memiliki prevalensi 59% dari keseluruhan catatan penyakit yang ditemukan di Eropa (WHO, 2013).

Keluhan muskuloskeletal di Indonesia berdasarkan pernah didiagnosis oleh tenaga kesehatan yaitu 11,9 persen dan berdasarkan diagnosis atau gejala yaitu 24,7 %. Prevalensi penyakit muskuloskeletal tertinggi berdasarkan pekerjaan adalah pada petani, nelayan atau buruh yaitu 31,2 % Prevalensi meningkat terus menerus dan mencapai puncaknya antara usia 35-55 tahun (Risikesdas, 2013). Semakin bertambahnya usia seseorang, risiko untuk menderita *Low Back Pain* (LBP) akan semakin meningkat karena terjadinya kelainan pada diskus intervertebralis pada usia tua (Andini, 2015). Kebanyakan gejala yang muncul tidak diperhatikan, karena mereka menganggap bahwa hal tersebut sudah biasa, sebenarnya kelelahan merupakan awal dari munculnya penyakit akibat kerja (Aziz et al., 2018).

Sektor pertanian merupakan salah satu jenis pekerjaan yang mempunyai risiko yang tinggi bagi pekerjanya. Kondisi lingkungan yang ekstrim serta cara dan penggunaan teknologi dalam mengelola

lahan yang masih cukup tertinggal dibandingkan wilayah lain menentukan tingkat kesehatan dan keselamatan petaninya. Fenomena di Indonesia, petani menghabiskan waktu setiap harinya disawah, walaupun hanya untuk mengawasi sawah ataupun mencangkul dan menanam, pekerjaan seperti ini dilakukan secara terus menerus oleh petani sebagai rutinitas (Payuk, 2013). Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan peneliti dengan pengamatan serta wawancara terhadap petani laki-laki terdapat 6 petani dari 10 petani yang mengalami keluhan muskuloskeletal yang disebabkan sikap kerja yang salah, waktu bekerja yang lama dan beban kerja yang berat.

Keluhan muskuloskeletal merupakan *Work Related Disease* atau penyakit akibat kerja yang memiliki keluhan pada bagian otot-otot rangka. Pada survei yang dilakukan di Great Britain tercatat bahwa angka kejadian Musculo Sceletal Disorder (MSDs) sebesar 41% dari angka kejadian Penyakit Akibat Kerja (PAK), dan diungkap bahwa MSDs menjadi 37% penyebab seseorang absen dalam pekerjaan (Health and Safety Executive, 2016). Pada tahun 2013 angka prevalensi gangguan muskuloskeletal di Indonesia berdasarkan gejala yang ada adalah 24,7% (Risikesdas, 2013). Pada tahun 2018 jumlah kasus MSDs berdasarkan diagnosis tenaga kesehatan sebesar 7,9% (Risikesdas, 2018).

Sektor pertanian merupakan salah satu jenis pekerjaan yang mempunyai risiko yang tinggi bagi pekerjanya. Kondisi lingkungan yang ekstrim serta cara dan penggunaan teknologi dalam mengelola

lahan yang masih cukup tertinggal dibandingkan wilayah lain menentukan tingkat kesehatan dan keselamatan petaninya. Fenomena di Indonesia, petani menghabiskan waktu setiap harinya disawah, walaupun hanya untuk mengawasi sawah ataupun mencangkul dan menanam, pekerjaan seperti ini dilakukan secara terus menerus oleh petani sebagai rutinitas (Payuk, 2013).

Frekuensi kejadian keluhan muskuloskeletal sangat tinggi dikalangan pekerja. Prevalensi tertinggi keluhan muskuloskeletal di Indonesia yang terdiagnosis tenaga kesehatan adalah pada pekerjaan petani, nelayan dan buruh, yaitu sebesar 31,2% (Riskesdas, 2013). Penelitian yang pernah dilakukan di Amerika Serikat mendapatkan hasil, bahwa keluhan muskuloskeletal terjadi pada 97% petani (Van et al., 2016). Berdasarkan penelitian yang dilakukan *National Institute for Occupational Safety and Health* (NIOSH) pada bahu, lengan, punggung, jari dan pergelangan tangan dirasakan lebih banyak mengalami keluhan muskuloskeletal (Musolin, 2014).

Hasil survey yang dilakukan melalui wawancara dan observasi, diketahui 6 dari 10 responden mengalami keluhan dibagian tulang punggung, bahu, leher dan pinggang atas yang disebabkan oleh faktor sikap kerja petani tersebut yang tidak ergonomis karena posisi bekerja petani tersebut mengakibatkan timbulnya muskuloskeletal, beban kerja yang tidak sesuai dengan kemampuan tubuh petani akan berujung terjadinya keluhan muskuloskeletal.

Ada beberapa risiko yang berhubungan atau turut berperan dalam menimbulkan gangguan muskuloskeletal. Faktor-faktor risiko tersebut diklasifikasikan dalam lingkungan, pekerjaan, dan manusia atau pekerja dan ditambah lagi dari faktor psikososial. Salah satu faktor pekerjaan yang

berhubungan dalam menimbulkan keluhan muskuloskeletal adalah sikap kerja (Tarwaka, 2010).

Upaya yang dilakukan untuk menghilangkan keluhan hanya dengan istirahat tanpa penanganan tim medis. Oleh karena itu penerapan ergonomi di tempat kerja bertujuan agar pekerja selalu dalam keadaan sehat, nyaman, aman, produktif, dan sejahtera dalam bekerja. Sebaliknya apabila penerapan ergonomi dilakukan dengan tidak benar, dapat berakibat timbulnya keluhan dan penyakit akibat kerja. Tingkat risiko ergonomi yang tinggi dalam pekerjaan dapat menyebabkan gangguan kesehatan pada pekerja. Salah satu penyakit yang dapat disebabkan akibat ketidaksesuaian atau ketidaknyamanan pekerja dalam melakukan pekerjaan adalah keluhan muskuloskeletal.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan sikap kerja terhadap keluhan muskuloskeletal pada petani padi laki-laki di Kanagarian Koto Baru. Pengukuran sikap kerja dapat menggunakan metode pengukuran *Rapid Entire Body Assessment* (REBA). Pengukuran ini dilakukan agar mengetahui apakah terdapat kesalahan sikap kerja sehingga dapat diperbaiki dengan ilmu ergonomi. sikap kerja yang salah dan dilakukan secara berulang dalam jangka waktu yang lama akan menyebabkan terjadinya keluhan muskuloskeletal. Gejala yang sering muncul saat seseorang menderita keluhan muskuloskeletal, antara lain nyeri dan bengkak pada persendian atau ruas tubuh, nyeri otot dan pergerakan sendi yang terbatas. Untuk mengukur keluhan muskuloskeletal salah satunya dapat digunakan pengukuran *Nordic Body Map* (NBM).

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yaitu survei analitik dengan desain *cross sectional*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh petani laki-laki di Kanagarian Koto Baru sebanyak 102 orang. Sampel diambil secara total sampling dengan kriteria inklusi responden merupakan petani laki-laki dan minimal 1 tahun telah berprofesi sebagai petani. Penelitian dilakukan di Kenagarian Koto Baru, pada bulan April-Juni 2021. Pelaksanaan pengumpulan data menggunakan kuesioner dimana peneliti melakukan wawancara dan observasi secara langsung terkait keluhan Muskuloskeletal Disorder pada petani dengan menerapkan protokol kesehatan. Didapatkan hasil uji validitas NBM, item berkisar antara 0.501 (min.) sampai 0.823 (maks.) dan indeks reliabilitas Cronbach's alpha sebesar 0.726 (Ramdan et al., 2019). Cronbach's alpha pada REBA sebesar ( $\alpha = 0.96$ ) (A.Kumar, S. Kamath, 2019). Penelitian dilakukan pada saat responden berada atau bekerja di sawah. Pengukuran sikap kerja dilakukan dengan pengamatan menggunakan metode REBA

(*Rapid Entire Body Assessment*) pada saat petani sedang melakukan aktifitas di sawah. Sedangkan pengukuran keluhan muskuloskeletal menggunakan NBM (*Nordic Body Map*) dimana petani di wawancara dan diperiksa setiap tubuh yang dirasakannya sakit. Penelitian ini menggunakan analisis univariat dan bivariat. Analisis univariat dilakukan mengetahui gambaran distribusi sikap kerja dan muskuloskeletal disorder dengan tabel distribusi frekuensi. Analisis bivariat untuk mengetahui hubungan antara sikap kerja dengan keluhan muskuloskeletal disorder dengan Uji *Chi-Square* dengan derajat kepercayaan 95% ( $\alpha = 0,05$ ). Kedua variabel dikatakan berhubungan jika  $p < 0,05$  dan sebaliknya jika  $\geq 0,05$  tidak ada hubungan. Kemudian penelitian ini sudah melalui komite etik penelitian kesehatan universitas dengan no 400/KE/II/2021.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan data sebagai berikut:

**Tabel 1. Tabel Univariat**

Karakteristik Responden		Frekuensi	Presentase (%)
<b>Sikap Kerja</b>	Berisiko	57	55,9
	Tidak Berisiko	45	44,1
	<b>Total</b>	<b>102</b>	<b>100%</b>
<b>Keluhan Muskuloskeletal Disorder</b>	Ada	66	64,7
	Tidak Ada	36	35,3
	<b>Total</b>	<b>102</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan tabel 1, dapat diketahui dari 102 petani laki-laki di kawasan kanagarian Koto Baru, Kec X Koto Kab. Tanah Datar yang memiliki lama kerja normal sebanyak 68 responden (66,7%). Diketahui bahwa sebagian besar responden tidak memiliki risiko terhadap sikap kerja yang berisiko

yaitu sebanyak 57 responden (55,9%). Sebagian besar reponden tidak memiliki risiko terhadap beban kerja sebanyak 74 responden (72,5). Diketahui juga bahwa sebagian besar responden tidak mengalami keluhan muskuloskeletal disorder dengan 66 responden (64,7%) dari 102 responden.

**Tabel 2. Hubungan sikap kerja petani laki-laki terhadap keluhan MSDs**

Sikap Kerja	Keluhan Muskuloskeletal Disorders				Jumlah		<i>p-value</i>	OR (CI 95%)
	Ada		Tidak Ada		N	%		
	n	%	n	%				
Berisiko	50	87,7	7	12,3	57	100	0,000	12,946 (4,767-35,160)
Tidak Berisiko	16	35,6	29	64,4	45	100		
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>64,7</b>	<b>36</b>	<b>35,3</b>	<b>102</b>	<b>100</b>		

Diketahui bahwa dari 57 responden yang memiliki sikap kerja berisiko mengalami keluhan muskuloskeletal disorder sebanyak 50 responden (87,7%) dan dari 45 responden yang memiliki sikap kerja tidak berisiko tidak mengalami keluhan muskuloskeletal disorder sebanyak 29 responden (64,4%). Dari hasil uji statistik, terdapat hubungan yang bermakna anatar sikap kerja petani laki-laki terhadap keluhan muskuloskeletal disorder dengan *p-value* 0,000 dan OR sebesar 12,946.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Jalajuwita (2015) terdapat hubungan antara sikap kerja dengan keluhan muskuloskeletal pada pekerja pengelasan dengan nilai *p*= 0,005. Postur tubuh saat bekerja tidak ergonomis menjadi salah satu penyebab munculnya keluhan muskuloskeletal. Sebagian besar pekerja mengeluhkan adanya rasa nyeri pada bagian leher, punggung, paha, dan kaki. Hal tersebut dapat terjadi karena posisi tubuh pada saat bekerja mayoritas bertumpuk pada satu kaki dan jongkok terlalu lama, membungkuk, dan posisi leher sering menghadap kebawah dengan waktu yang lama.

Dari penelitian dilapangan hasil pengukuran NBM dijumpai keluhan petani pada bagian punggung sebanyak 62% dan kaki 57%. Hal ini menunjukkan sikap kerja dengan risiko tinggi yang dilakukan para pekerja disebabkan karena dalam melakukan

pekerjaanya para pekerja melakukan secara manual sehingga pergerakan tubuh para pekerja banyak yang dipaksakan melalui posisi tubuh yang alamiah dengan sikap kerja yang salah, canggung dan diluar kebiasaan sehingga akan menambah risiko cidera pada bagian Muskuloskeletal, dan hal tersebut menunjukkan bahwa sikap kerja tersebut memperbesar risiko keluhan muskuloskeletal, sehingga sikap kerja mempunyai hubungan dengan keluhan Muskuloskeletal.

Hasil observasi dapat diamati bahwa petani Kanagarian Koto Baru tidak ergonomis pada saat melakukan kegiatan menanam di sawah dengan cara manual. Posisi tubuh yang sering membungkuk serta waktu istirahat yang tidak memenuhi syarat menyebabkan peningkatan kerja untuk penyesuaian kerja. Selain itu sikap saat pengambilan bibit tanaman untuk ditanami yang sering tidak ergonomis pula. Petani sering menekuk lututnya serta sering membengkokkan tubuh pada saat mengambil bibit tersebut. Selain itu terkadang petani mengambil bibit tanaman padi tersebut dari jarak yang tidak mencapai jangkauan tangan sehingga menyebabkan kerja otot yang berlebihan bisa-bisa menyebabkan keluhan Muskuloskeletal Disorders seperti encok, kesleo dan nyeri-nyeri pada tubuh karena saat bekerja tidak tepat.

Pada 112 orang petani laki-laki di Kanagarian Koto Baru dimana petani yang melakukan sikap kerja berisiko mengalami keluhan MSDs sebanyak 57 pekerja (55,9%) dibandingkan dengan pekerja yang melakukan sikap kerja tidak berisiko yaitu sebanyak 45 petani (44,1%). Seseorang bekerja dengan sikap badan statis dalam jangka waktu lama akan menjadi faktor risiko terjadinya MSDs, dan disarankan untuk pekerja tidak terlalu sering berdiri tetapi harus diselingi sesekali dengan duduk untuk meregangkan otot-otot tubuh sehingga faktor resiko kejadian penyakit nyeri punggung bisa di minimalisir.

Hal ini sejalan dengan pendapat yang menyebutkan bahwa masa kerja mempunyai hubungan yang kuat dengan keluhan otot. Keluhan gangguan otot pada responden, penelitian ini terutama terjadi pada otot pinggang bawah. Hal ini karena posisi saat kerja yang membungkuk mempunyai sudut antara 20–60°. Kondisi ini akan meningkatkan risiko muskuloskeletal disorders sesuai dengan teori. Pembebanan fisik yang dibenarkan adalah pembebanan yang tidak melebihi 30-40% dari kemampuan kerja maksimum tenaga kerja dalam 8 jam sehari dengan memperhatikan peraturan jam kerja yang berlaku (Setyaningsih, 2018). Sikap kerja tidak ergonomis yaitu sikap kerja yang menyebabkan posisi bagian-bagian tubuh bergerak menjauhi posisi alamiah, misalnya tangan terangkat, punggung terlalu membungkuk, kepala terangkat, dan sebagainya. Semakin jauh dari pusat gravitasi, maka semakin tinggi risiko terjadinya keluhan

Terdapat hubungan yang signifikan antara sikap kerja dengan keluhan Muskuloskeletal. Sedangkan menurut Sulung (2016), Dalam penelitiannya bahwa ada hubungan yang signifikan antara postur kerja dengan keluhan Muskuloskeletal pada

pekerja bongkat muat. Selain itu penelitian Putri, et al (2018) juga terdapat hubungan yang signifikan antara sikap kerja dengan keluhan nyeri punggung bawah, Keluhan Muskuloskeletal pada umumnya terjadi karena kontraksi otot yang berlebihan akibat pemberian beban kerja yang terlalu berat dengan durasi pembebanan panjang.

Keluhan MSDs atau otot skeletal pada umumnya terjadi karena kontraksi otot yang berlebihan akibat sikap kerja yang buruk, dan pemberian beban kerja yang terlalu berat dengan durasi pembebanan yang panjang. Kontraksi otot yang berlebihan mengakibatkan peredaran darah ke otot berkurang sehingga suplai oksigen ke otot menurun, proses metabolisme karbohidrat terhambat dan akibatnya terjadi penimbunan asam laktat yang menyebabkan timbulnya rasa nyeri otot.

Petani perlu memperhatikan posisi kerja pada saat petani melakukan pekerjaan terutama saat menanam padi sert penggunaan waktu istirahat atau peregangan pada saat melakukan pekerjaan.

## SIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara sikap kerja terhadap keluhan muskuloskeletal disorder pada petani laki-laki di Kanagarian Koto Baru. Diharapkan kepada para petani dapat melakukan straching sebelum melakukan aktivitas dan diharapkan tenaga kesehatan fisioterapi khususnya dapat memberikan edukasi terhadap petani.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kepada responden atas partisipasi dalam penelitian ini. Selanjutnya terima kasih kepada kepada Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan yang telah memberikan dana untuk terlaksananya penelitian ini kemudian Wali Nagari X Koto

Kanagarian Koto Baru dan civitas akademika Universitas Fort De Kock yang telah mendukung saya dalam penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andini, F. (2015). Risk Factors of Low Back Pain in Workers. *Workers J MAJORITY*, 4, 12.
- Aziz, B. A., Handoko, L., & Juniani, A. I. (2018). Analisis Risiko Keluhan Musculoskeletal dengan Metode RULA di Perusahaan Bidang Kimia. *Program Studi D4 Teknik Keselamatan Dan Kesehatan Kerja-PPNS*, vol 2(2581), 467–474.
- Dewi, A. M. P. (2019). Hubungan antara postur kerja dengan keluhan MSDs pada pegawai administrasi di kantor pusat univ jember. <https://repository.unej.ac.id/handle/123456789/90409>
- Health and Safety Executive. (2016). *Summary statistics for Great Britain 2016*.
- Jalajuwita, R. dk. (2015). Hubungan Posisi Kerja Dengan Keluhan Muskuloskeletal Pada Unit Pengelasan Pt. X Bekasi. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 4(1), 33. <https://doi.org/10.20473/ijosh.v4i1.2015.33-42>
- Kumar, A., & Kamath, S. (2019). A Study of Reliability and Validity of Rula against Reba Among The Employees Operating Computers In The Bank. *Journal of Advances in Sports and Physical Education*, 02(07), 131–138. <https://doi.org/10.36348/jaspe.2019.v02i07.002>
- Musolin, K. et al. (2014). *Health hazard evaluation report: evaluation of musculoskeletal disorder and traumatic injuries among employees at poultry processing plant* (Issue 2012). <https://doi.org/2012-0125-3204>
- Payuk, K. L. (2013). Hubungan Faktor ergonomis dengan Beban Kerja Pada Petani Tradisional di Desa Congko Kecamatan Marioriwawo Kabupaten Soping. <https://doi.org/IOS5831.123456789-8618>
- Putri, D., Marisdayana, R., & Merdekawati, D. (2018). Faktor Risiko Keluhan Nyeri Punggung Bawah Pada Pemulung Di Tpa Talang Gulo. *Jurnal Endurance*, 3(2), 337. <https://doi.org/10.22216/jen.v3i2.2932>
- Ramdan, I. M., Duma, K., & Setyowati, D. L. (2019). Reliability and Validity Test of the Indonesian Version of the Nordic Musculoskeletal Questionnaire ( NMQ ) to Measure Musculoskeletal Disorders ( MSD ) in Traditional Women Weavers Uji Validitas dan Reliabilitas Nordic Musculoskeletal Questionnaire ( NMQ. 7(October 2018), 123–130.
- Riskesdas. (2013). *Riset Kesehatan Dasar 2013*. <https://doi.org/10.1517/13543784.7.5.803>
- Riskesdas. (2018). Laporan Riskesdas 2018 Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. In *Laporan Nasional Riskesdas 2018* (Vol. 53, Issue 9, pp. 154–165). [http://www.yankes.kemkes.go.id/assets/downloads/PMK No. 57 Tahun 2013 tentang PTRM.pdf](http://www.yankes.kemkes.go.id/assets/downloads/PMK%20No.%2057%20Tahun%202013%20tentang%20PTRM.pdf)
- Setyaningsih, Y. (2018). Higiene Lingkungan Industri. *FKM Universitas*

- Diponegoro, 268.  
[http://eprints.undip.ac.id/79167/1/buku\\_ajar\\_higiene\\_industri\\_\\_revisi1\\_yuliani\\_fkm\\_2.pdf](http://eprints.undip.ac.id/79167/1/buku_ajar_higiene_industri__revisi1_yuliani_fkm_2.pdf)
- Sulung, N. (2016). Beban Angkut, Posisi Angkut, Masa Kerja Dan Umur Dengan Keluhan Muskuloskeletal Pada Pekerja Bongkar Muat. *Jurnal Endurance*, 1(2), 63–74.  
<https://doi.org/10.22216/jen.v1i2.950>
- Tarwaka. (2010). *Ergonomi untuk Kesehatan Kerja dan Produktivitas* (Vol. 148).
- Teknovasi, J., Sulaiman, F., Sari, Y. P., Studi, P., & Industri, T. (2016). *ANALISIS POSTUR KERJA PEKERJA PROSES PENGESAHAN*. 03, 16–25.
- Van, L., Chaiear, N., Sumananont, C., & Kannarath, C. (2016). Prevalence of musculoskeletal symptoms among garment workers in Kandal province, Cambodia. *Journal of Occupational Health*, 56(1), 107–117.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1539/joh.15-0100-FS>
- WHO. (2013). Work Organisation. *Work Life 2000 Yearbook* 3, 24–44.  
[https://doi.org/10.1007/978-1-4471-0291-5\\_3](https://doi.org/10.1007/978-1-4471-0291-5_3)