

Hubungan Risiko Ergonomi dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Buruh di PT. Xylo Indah Pratama Sumatera Selatan

Muhammad Audy Ramadhan¹, Tan Malaka², Agita Diora Fitri²

1. Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya, Jln. Dr. Moh. Ali Komplek RSUP Dr. Mohammad Hoesin Km 3,5, Palembang, 30126, Indonesia
2. Bagian Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya, Jln. Dr. Moh. Ali Komplek RSUP Dr. Mohammad Hoesin Km 3,5, Palembang, 30126, Indonesia

E-mail: audyrmhdn@yahoo.com

Abstrak

Ergonomi merupakan ilmu yang mempelajari tentang interaksi antara manusia dengan lingkungan kerja dalam suatu sistem pekerjaan. Risiko ergonomi dapat dipengaruhi oleh postur kerja, durasi kerja, gerakan berulang, dan berat beban. Pekerja yang terpapar faktor risiko ergonomi dapat menimbulkan gangguan kesehatan seperti *Musculoskeletal Disorders (MSDs)*. Pada bagian produksi di PT. Xylo Indah Pratama terdapat aktivitas dengan postur kerja tidak ergonomis yang dapat mengakibatkan peningkatan keluhan MSDs. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan risiko ergonomi dengan keluhan MSDs pada pekerja buruh di PT. Xylo Indah Pratama. Penelitian ini merupakan penelitian analitik dengan rancangan penelitian cross sectional. Populasi penelitian ini adalah pekerja pada bagian produksi. Sampel penelitian ini adalah 102 pekerja pabrik di PT. Xylo Indah Pratama yang memenuhi kriteria inklusi. Risiko Ergonomi dinilai dengan menggunakan *Rapid Entire Body Assessment (REBA) Worksheet* dan keluhan *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* dinilai dengan menggunakan *Nordic Body Map Questionnaire*. Data dianalisis secara univariat dan bivariat dengan uji *Chi-Square*. *REBA Worksheet* dan *Nordic Body Map Questionnaire* menunjukkan hasil sejalan. Terdapat 2 workstation dengan tingkat risiko ergonomi sangat tinggi, 4 workstation dengan tingkat risiko ergonomi tinggi dan 3 workstation dengan tingkat risiko ergonomi sedang. Terdapat hubungan risiko ergonomi dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* pada leher, badan dan tungkai karena didapatkan nilai ($p < 0.005$).

Kata kunci: Ergonomi, Risiko Ergonomi, *Musculoskeletal Disorders*, MSDs, REBA, *Nordic Body Map*

Abstract

Association of ergonomics risk with Musculoskeletal Disorders (MSDs) among workers of lifting activities at PT. Xylo Indah Pratama Sumatera Selatan. Ergonomic is a study of the interaction between humans and their working environment inside a work system. Ergonomic risk can be affected by working posture, work duration, repetitive movement, and weight. Workers that are exposed to the ergonomic risk factors can cause health problem such as *Musculoskeletal Disorders (MSDs)*. On the production process at PT. Xylo Indah Pratama there are some activities with non-ergonomical work posture which can lead to increased complaints of *Musculoskeletal Disorders*. This study aims to determine the association of ergonomic risk with *Musculoskeletal Disorders* among workers at PT. Xylo Indah Pratama. This study is an analytical with cross sectional study design. This study population are workers within the production division. The sample is 102 workers at PT. Xylo Indah Pratama which fulfill the inclusion criteria. Ergonomic Risk was assessed using *Rapid Entire Body Assessment (REBA) Worksheet* and *Musculoskeletal disorders* complaints were assessed using *Nordic Body Map Questionnaire*. Data was analyzed by using univariate and bivariate with *Chi-Square* test. The results of *REBA Worksheet* and *Nordic Body Map Questionnaire* are compatible, There are two workstations with very high ergonomical risk, four workstations with high ergonomical risk and three workstations with moderate ergonomical risk. The association between ergonomics risk and *Musculoskeletal Disorders* complaint on neck, trunk and legs are statistically significant with the calculated result ($p < 0.005$).

Keywords. Ergonomic, Ergonomic Risk, *Musculoskeletal Disorders*, MSDs, REBA, *Nordic Body Map*

1. Pendahuluan

Ergonomi merupakan ilmu yang mempelajari tentang interaksi antara manusia dengan lingkungan kerja dalam suatu sistem pekerjaan. Risiko ergonomi dapat dipengaruhi oleh postur kerja, durasi kerja, gerakan berulang, dan berat beban. Pekerja yang terpapar faktor risiko ergonomi dapat menimbulkan gangguan kesehatan seperti Musculoskeletal Disorders (MSDs)². Pada bagian produksi di PT. Xylo Indah Pratama terdapat aktivitas dengan postur kerja tidak ergonomis yang dapat mengakibatkan peningkatan keluhan MSDs

Musculoskeletal Disorders (MSDs) merupakan gangguan pada otot, syaraf, tendon, ligamen, tulang, dan sendi³. *Musculoskeletal Disorders* diterjemahkan sebagai kerusakan trauma kumulatif. Penyakit ini terjadi karena proses penumpukan cedera/kerusakan kecil-kecil pada sistem musculoskeletal akibat trauma berulang yang setiap kalinya tidak sempat sembuh sempurna, sehingga membentuk kerusakan cukup besar untuk menimbulkan rasa sakit. Gangguan atau pencederaan pada sistem musculoskeletal hampir tidak pernah langsung, tetapi lebih merupakan suatu akumulasi dari benturan-benturan kecil maupun besar yang terjadi secara terus-menerus dan dalam waktu yang relative lama, bisa dalam hitungan hari, bulan atau tahun, tergantung dari berat ringannya trauma setiap kali dan setiap hari, sehingga akan terbentuk cedera yang cukup besar yang diekspresikan sebagai rasa sakit, nyeri atau kesemutan, pembengkakan dan gerakan yang terhambat atau gerakan minim pada jaringan tubuh yang terkena trauma³.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian analitik dengan rancangan penelitian cross sectional. Waktu pelaksanaan penelitian pada Juli sampai Desember 2016. Populasi penelitian ini adalah pekerja pada bagian produksi. Sampel penelitian ini adalah 102

pekerja pabrik yang memenuhi kriteria inklusi. Risiko Ergonomi dinilai dengan menggunakan *Rapid Entire Body Assessment (REBA) Worksheet* dan keluhan keluhan *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* dinilai dengan menggunakan *Nordic Body Map Questionnaire*. Data yang telah diperoleh akan dianalisis dengan menggunakan *Chi-Square* untuk mengetahui hubungan risiko ergonomic dengan keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs).

3. Hasil

Dari 102 pekerja pabrik diketahui bahwa rata-rata (mean) umur pekerja adalah 25 tahun, median 22 tahun dan simpang baku (standar deviasi) sebesar 7,741 tahun, Usia termuda adalah 17 tahun dan usia tertua adalah 50 tahun (lihat Tabel 1). Usia pekerja paling banyak pada kategori usia 17-27 tahun, 44 (43.1%) pekerja adalah pekerja laki-laki dan 58 (56.9%) pekerja adalah perempuan (lihat Tabel 2) dan 81 (79.4%) pekerja mempunyai masa kerja 1 tahun (lihat Tabel 3).

Tabel 1. Distribusi Pekerja Pabrik Berdasarkan Usia

Usia	Pekerja	%
17-27	75	73.5
28-37	15	14.7
>37	12	11.8
Total	102	100

Tabel 2. Distribusi Pekerja Pabrik Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Pekerja	%
Laki-laki	44	43.1
Perempuan	58	56.9
Total	102	100

Tabel 3. Distribusi Pekerja Pabrik Berdasarkan Masa Kerja

Masa Kerja	Pekerja	%
1 tahun	81	79.4
>1 tahun	21	20.6
Total	102	100.0

Tabel 4 menunjukkan dari 9 *workstation*, dengan penilaian menggunakan *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) *Worksheet* didapatkan bahwa penilaian menunjukkan risiko ergonomi sangat tinggi berada pada *workstation logging*, risiko ergonomi tinggi berada pada *workstation cutsaw*, MBL *Slat*, dan transport, dan risiko sedang berada pada *workstation MBL ply*, Sortir Basah dan Sortir Kering.

Keluhan MSDs berdasarkan hasil kuesioner *Nordic Body Map* dikelompokkan menjadi kelompok kecil yaitu leher, badan, lengan atas, lengan bawah, dan tungkai. Keluhan terbanyak pada penelitian ini didapatkan ada keluhan lengan bawah 373 (60.9%) pekerja (lihat Tabel 5),

Hubungan risiko ergonomic dengan keluhan *Muscululo skeletal Disorders* (MSDs) dianalisis menggunakan *Chi Square*. Hasil analisis menunjukkan terdapat hubungan antara keluhan MSDs dan risiko ergonomic pada keluhan leher, punggung, pinggang, bahu, lutut dan kaki (lihat Tabel 7).

Tabel

4. Distribusi Risiko Ergonomi Berdasarkan Workstation

Workstation	REBA Score	Tingkat Risiko
WS1 (<i>Logging</i>)	12	Sangat Tinggi
WS2 (<i>Logging</i>)	13	Sangat Tinggi
WS3 (<i>Cutsaw</i>)	8	Tinggi
WS4 (<i>Cutsaw</i>)	8	Tinggi
WS5 (MBL <i>Slat</i>)	9	Tinggi
WS6 (MBL <i>Ply</i>)	5	Sedang
WS7 (Transport)	10	Tinggi
WS8 (Sortir Basah)	4	Sedang
WS9 (Sortir Kering)	5	Sedang

Tabel 5. Distribusi Keluhan Subjektif MSDs pada Pekerja Berdasarkan Bagian Tubuh

Keluhan	n	%
Leher	96	47.5
Badan	332	55.7
Lengan Atas	222	55.7
Lengan Bawah	373	60.9
Tungkai	594	58.8

Tabel 6. Hubungan Risiko Ergonomi dengan Keluhan MSDs

Keluhan MSDs	P value
Leher	0.000
Badan	0.000
Lengan Atas	0.134
Lengan Bawah	0.214
Siku	0.000

4. Pembahasan

Distribusi Pekerja Pabrik Berdasarkan Usia

Dari hasil penelitian ini didapatkan rata-rata (mean) umur pekerja adalah 25 tahun, median 22 tahun dan simpang baku (standar deviasi) sebesar 7,741 tahun, Usia termuda adalah 17 tahun dan usia tertua adalah 50 tahun. Kategori usia tertinggi pada usia 17-27 tahun.

Hasil ini sama dengan hasil penelitian Hardianto Irisdiatadi (2007) yaitu pekerja pabrik di Indonesia terbanyak adalah 80% pada rentang usia 22-28 tahun. Pekerja pabrik di Indonesia mayoritas adalah usia produktif pada kelompok usia dewasa. Keluhan *Musculoskeletal Disorders* banyak ditemukan pada populasi usia produktif (58%) pada usia 18-64 tahun lebih tinggi dibanding kejadian *Musculoskeletal Disorders* pada usia lebih dari 65 tahun (38%)⁵. Kekuatan maksimal otot terjadi pada saat umur antara 20-29 tahun, pada umur mencapai umur mencapai 60 tahun kekuatan otot menurun sampai 20% dan sikap yang tidak ergonomis mengakibatkan meningkatnya risiko ergonomi yang dapat menyebabkan keluhan MSDs.

Distribusi Pekerja Pabrik Berdasarkan Jenis Kelamin

Dari penelitian ini didapatkan 44 (43.1%) pekerja adalah pekerja laki-laki dan 58 (56.9%) pekerja adalah perempuan.

Tidak ada perbedaan risiko ergonomi yang signifikan dilihat dari jenis kelamin. Perbedaan dilihat dari faktor pekerjaan yang mempengaruhi walaupun perempuan lebih berisiko apabila di beri stressor yang sama. Namun jika stressor, frekuensi, beban, durasi kerja lebih tinggi pada laki-laki maka risiko ergonomi akan menunjukkan hasil tinggi pada pekerja laki-laki⁶.

Distribusi Pekerja Pabrik Berdasarkan Masa Kerja

Penelitian ini menunjukkan hasil dari 102 pekerja, 81 (79.4%) pekerja mempunyai masa kerja 1 tahun, 21 (20.6%) pekerja mempunyai masa kerja lebih dari 1 tahun.

Masa kerja seseorang merupakan faktor pendukung yang berkontribusi sebagai faktor yang cukup mempengaruhi terjadinya keluhan MSDs. Usia pekerjaan atau lamanya orang bekerja untuk tugas yang sama akan terkait dengan kesegaran jasmani dan ketahanan fisik tubuh seseorang. Orang yang pekerjaannya memerlukan energi yang cukup besar, namun tidak memiliki waktu cukup untuk istirahat risiko untuk mengalami keluhan otot akan meningkat⁷.

Penilaian Risiko Ergonomi

Penilaian risiko ergonomi dilakukan berdasarkan *workstation* yang ada pada tempat kerja. Penilaian dilakukan dengan cara menilai postur kerja, beban kerja, durasi kerja, dan frekuensi kerja menggunakan *Rapid Entire Body Assessment (REBA) Worksheet* dengan hasil akhir Total REBA Score sebagai penilaian tingkat risiko ergonomi. Penilaian dilakukan terhadap 9 workstation.

Jika hasil Total REBA Score adalah 1, maka pekerjaan atau aktivitas tersebut bisa

dianggap tidak berisiko. Total REBA Score 2-3 menunjukkan bahwa pekerjaan tersebut memiliki risiko rendah, yang berarti perubahan bisa saja diperlukan, tetapi bisa juga tidak. Untuk Total REBA Score 4-7 menunjukkan bahwa pekerjaan tersebut memiliki risiko sedang yang membutuhkan observasi lebih lanjut dan sedikit penyesuaian dalam cara bekerja atau melakukan aktivitas. Total REBA Score 8-10 menunjukkan bahwa pekerjaan tersebut memiliki risiko tinggi, yang berarti bahwa dibutuhkan observasi langsung dan perubahan segera. Sedangkan Total REBA Score lebih dari 11 menunjukkan bahwa pekerjaan tersebut memiliki tingkat risiko yang sangat tinggi, yang berarti dibutuhkan perubahan langsung terhadap pekerjaan atau aktivitas yang dilakukan.

Distribusi Keluhan Musculoskeletal Disorders pada Pekerja

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa pekerja yang mengalami keluhan MSDs menunjukkan hasil yang beragam. Keluhan bagian tubuh yang paling banyak yaitu keluhan pada bagian bahu kanan yang dirasakan pada 77 pekerja (75.5%). 76 pekerja (74.5%) merasa keluhan pada kaki kanan, 73 pekerja (71.6%) merasa keluhan pada kaki dan pergelangan kaki kiri. 66 pekerja (64.7%) pada pinggang dan lengan atas kanan.

Hasil penelitian ini hampir sama dan sesuai dengan penelitian Hardianto *et al* (2007) yang menunjukkan persentase kejadian MSDs terendah terjadi pada bagian kaki, lengan dan leher. Keluhan MSDs lebih banyak dirasakan pada bagian punggung sebanyak (63.3%). Menurut penelitian Nurliah (2012) lima kelompok keluhan terbanyak adalah pada leher (57%), pinggang (55%), leher (50%), pinggang (38%), dan bahu (33%)⁸.

Analisis Hubungan Risiko Ergonomi dengan Keluhan MSDs

Analisis hubungan risiko ergonomi dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* pada

penelitian ini menggunakan *Chi-Square* dengan table 2x3. Tabel 2x3 ini layak diuji dengan *Chi-Square* karena tidak ada nilai expected kurang dari lima.

Analisis Risiko Ergonomi terhadap Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) dilakukan dengan cara menyesuaikan antara REBA Score dengan keluhan MSDs pada keseluruhan. Dimana dilihat kesesuaian antara Interpretasi REBA Score dan total keseluruhan keluhan MSDs.

Dari Keluhan Musculoskeletal Disorders pada leher, badan, dan tungkai. Berdasarkan penilaian risiko ergonomi menggunakan *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) *Worksheet* terdapat hubungan antara risiko ergonomi dengan keluhan pada leher (p value = 0.000), badan (p value = 0.000), dan tungkai (p value = 0.000) sedangkan pada lengan atas (p value = 0.134) dan lengan bawah (p value = 0.214) tidak terdapat hubungan karena nilai $p > 0.005$.

Keluhan Musculoskeletal Disorders secara signifikan berhubungan dengan risiko ergonomi ($P < 0.001$) yang dipengaruhi oleh frekuensi kerja, perputaran tubuh, postur ganjal dan faktor pekerjaan lainnya (Rutvik et al, 2016)⁹.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai hubungan risiko ergonomic dengan keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada pekerja buruh di PT. Xylo Indah Pratama Sumatera Selatan, didapatkan disimpulkan bahwa:

1. Dari 102 pekerja didapatkan bahwa 44 (43.1%) pekerja laki-laki dan 58 (56.9%) pekerja adalah perempuan. Didapatkan juga pekerja terbanyak adalah 75 (73.5%) pekerja pada rentang usia 17-27 tahun. 35 (14.7%) pekerja pada rentang usia 28-37 tahun. Paling sedikit sebanyak 12 (11.8%) pekerja pada usia > 37 tahun. Didapatkan juga sebanyak 81 (79.4%) pekerja sudah bekerja selama 12 bulan, 19 (18.6%) sudah

bekerja selama 15 bulan, dan 2 (2%) sudah bekerja selama 18 bulan.

2. Dari 102 pekerja di dapatkan bahwa sebanyak 51 (50%) pekerja dengan tingkat risiko sedang, 37 (36.3%) pekerja dengan tingkat risiko tinggi, dan 14 (13.7) pekerja dengan tingkat risiko sangat tinggi.
3. Dari hasil penelitian Dari hasil penelitian diketahui bahwa pekerja yang mengalami keluhan MSDs menunjukkan hasil yang beragam. Keluhan bagian tubuh yang paling banyak yaitu keluhan pada bagian bahu kanan yang dirasakan pada 77 pekerja (75.5%). 76 pekerja (74.5%) merasa keluhan pada kaki kanan, 73 pekerja (71.6%) merasa keluhan pada kaki dan pergelangan kaki kiri. 66 pekerja (64.7) pada pinggang dan lengan atas kanan.
4. Dari hasil penilaian hubungan risiko dengan REBA Score dan keluhan MSDs berdasarkan workstation di dapatkan hasil bahwa keluhan dan risiko ergonomi dinyatakan work related untuk keluhan pada Leher (P Value = 0.000), Badan (P Value = 0.000), dan Tungkai (P Value = 0.000) dikarenakan angka keluhan subjektif dengan tingkat risiko ergonomi sesuai. Dimana pada tingkat risiko ergonomi tinggi di dapati banyak keluhan MSDs. Sedangkan untuk keluhan pada Lengan Atas (P Value = 0.214) dan Lengan Bawah (P Value = 0.134) dinyatakan not work related dikarenakan angka keluhan subjektif dengan tingkat risiko ergonomi tidak sesuai, dimana pada tingkat risiko ergonomi tinggi tidak didapati banyak keluhan MSDs.

Daftar Acuan

1. Humantech. 2016. *Definition of Ergonomics*. Online. (<http://www.humantech.com>) diakses pada September 2016)
2. OSHA. 2000. *The Study of Work*. Departement of Labor. Online

- (<http://www.OSHA.com>) diakses 9 September 2016)
3. Health and Safety Executive. 2016. *Work Related MSDs Statistic*. Online. (www.hse.gov.uk/statistics/index.htm) Diakses 19 Desember 2016
 4. CCOSH. 2014. *Work Related MSDs*. Online. (<http://www.ccohs.ca/ergonomics/risk.html>) diakses pada 9 September 2016)
 5. Summer, K. 2015. *Musculoskeletal Disorders, Workforce Health and Productivity in the United States*. The Centre of Workforce Health and Performance.
 6. Kurt, W. 2010. *Psychosocial and Ergonomic Factors, and Their Relation to Musculoskeletal Complaints in the Swedish Workforce*. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*. 16(3): 311–321
 7. NIOSH. 1997. *Musculoskeletal Disorders and Workplace Factors: A Critical Review of Epidemiologic Evidence for Work Related Musculoskeletal Disorders*. Centers for Disease Control and Prevention.
 8. Nurliah, A. 2012. *Analisis Risiko Ergonomi dan MSDs pada Operator Forklift*. (Tesis Magister Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Universitas Indonesia, Universitas Indonesia, Indonesia).
 9. Rutvik et al. 2016. *Prevalence of low back pain in salespersons and its association with ergonomic risk factors in Ahmedabad, Gujarat: A cross-sectional survey*. *Journal of Ergonomi*. 9(3): 331-335

