

Gambaran Keluhan Nyeri *Muskuloskeletal* pada Tenaga Kebersihan di Universitas Islam Bandung Tahun 2020

Agistha Novta Auliya*, Uci Ary Lantika

Prodi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung, Indonesia.

*agisthanovta@gmail.com, uci.lantika@yahoo.com

Abstract. Musculoskeletal pain is the most common complaint among workers around the world. Musculoskeletal pain can cause muscle damage due to several factors such as heavy load carrying, wrong position, in a long period, which can cause damage to muscles, joints, ligaments and tendons. This study aims to determine symptoms of musculoskeletal pain among cleaning services at Universitas Islam Bandung in 2020. This study was descriptive research which used the Nordic Body Map (NBM) questionnaire. The research was conducted from November-December 2021 with 40 respondents. The results showed that the level of pain among workers was no pain (75%), mild pain (17%), and moderate pain (8%). The regions of the body that most often complained were waist, back, right ankle, left and right calf. This is caused by awkward posture and lifting heavy weights for a long period. Complaints of musculoskeletal pain are also caused by working period, working duration, and individual factors such as age. As conclusion, most of the workers did not complain of musculoskeletal pain, but there are only a few workers who feel musculoskeletal pain in the back and waist area.

Keywords: Cleaning services, musculoskeletal pain, Nordic Body Map.

Abstrak. Keluhan nyeri muskuloskeletal merupakan keluhan paling umum yang dialami pada pekerja di seluruh dunia. Nyeri muskuloskeletal dapat dipicu akibat otot yang menerima beban statis secara berulang, posisi yang salah, dan dalam waktu yang lama, sehingga dapat menyebabkan keluhan berupa kerusakan pada otot, sendi, ligamen dan tendon. Keluhan nyeri muskuloskeletal dapat timbul pada pekerja terutama tenaga kebersihan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran keluhan nyeri muskuloskeletal pada tenaga kebersihan di Universitas Islam Bandung tahun 2020. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan kuesioner Nordic Body Map (NBM). Penelitian dilakukan dari bulan November-Desember 2021 dengan jumlah responden sebanyak 40 orang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkatan nyeri yang dikeluhkan pekerja yaitu: tidak nyeri sebesar 75%, agak sakit (17%), dan sakit (8%) berdasarkan Nordic Body Map. Adapun area yang dikeluhkan nyeri adalah pinggang, punggung, pergelangan kaki kanan, betis kiri, dan betis kanan. Hal ini disebabkan oleh postur yang salah dan mengangkat beban berat dalam jangka waktu yang lama. Keluhan nyeri muskuloskeletal juga disebabkan oleh masa kerja, lama bekerja, dan faktor individu seperti usia. Simpulan, sebagian besar pekerja tidak mengeluhkan nyeri muskuloskeletal. Sebagian kecil pekerja yang mengeluhkan nyeri muskuloskeletal pada area punggung dan pinggang.

Kata Kunci: Nordic Body Map, Nyeri Muskuloskeletal, Tenaga Kebersihan.

A. Pendahuluan

Pekerja merupakan kelompok berisiko tinggi terhadap berbagai masalah kesehatan yang disebabkan oleh pekerjaan. Jumlah pekerja dari tahun ke tahun mengalami peningkatan. seiring peningkatan jumlah pekerja, semakin tinggi pula risiko terpaparnya penyakit yang menyerang para pekerja. berbagai jenis bahaya dapat ditemui di tempat kerja seperti bahaya fisik, biologis, kimia, psikologi, dan ergonomis.

Faktor pekerjaan yang berhubungan dengan timbulnya penyakit akibat kerja dapat berasal dari paparan ergonomi. Ergonomi berkaitan dengan pengaturan kerja dan area kerja yang disesuaikan dengan kebutuhan pekerja, sehingga mengurangi potensi bahaya. Jenis-jenis bahaya ergonomi diantaranya membawa beban berat, gerakan cepat atau berulang, penggunaan mesin dan peralatan yang tidak sesuai, dan proses kerja yang menyebabkan pekerja harus mengambil posisi janggal.

Bahaya ergonomis juga memiliki risiko tinggi mengalami gangguan muskuloskeletal dan gangguan pertumbuhan pada pekerja remaja, karena tubuh mereka masih mengalami tumbuh kembang. Cara bekerja harus diatur sesuai dengan kemampuan tubuh pekerja sehingga tidak menimbulkan ketegangan otot, kelelahan yang berlebihan atau gangguan kesehatan lain.

Keluhan muskuloskeletal merupakan keluhan paling umum yang dialami pada pekerja di seluruh dunia.⁴ Keluhan umum pada muskuloskeletal yaitu nyeri muskuloskeletal. Berdasarkan International Association for the Study of Pain, keluhan nyeri pada muskuloskeletal sebanyak 33% menyerang orang dewasa. World Health Organization (WHO) menyatakan prevalensi dari kondisi muskuloskeletal semakin meningkat dengan usia, tetapi banyak juga menyerang usia muda. Prevalensi keluhan muskuloskeletal di dunia sekitar 20%-30% yang mengeluhkan nyeri muskuloskeletal.

Nyeri muskuloskeletal dapat dipicu akibat otot yang menerima beban statis secara berulang dan dalam waktu yang lama, sehingga dapat menyebabkan keluhan berupa kerusakan pada otot, sendi, ligamen dan tendon. Keluhan nyeri muskuloskeletal dapat dirasakan seseorang mulai dari keluhan yang sangat ringan sampai sangat sakit. Persentase keluhan nyeri muskuloskeletal berdasarkan lokasi tubuh paling banyak adalah di bagian punggung (35%), diikuti pada bagian bahu (16%), lutut (13%), dan siku (6%).⁷ Data dari World Health Organization (WHO) di 58 negara menunjukkan terdapat 419.848 pria dan 956.011 wanita yang meninggal akibat gangguan muskuloskeletal. Sebanyak 62% dari kasus WMDs tahun 2013-2017 dialami pekerja muda, dengan umur 21–40 tahun.

Salah satu pekerjaan yang menyebabkan dapat menimbulkan keluhan nyeri muskuloskeletal adalah tenaga kebersihan. Tugas pembersihan yang dilakukan tenaga kebersihan tidak luput dari masalah kesehatan akibat paparan dari bahaya ergonomis.

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui gambaran keluhan nyeri muskuloskeletal berdasarkan Nordic Body Map (NBM) yang terjadi pada tenaga kebersihan di Universitas Islam Bandung tahun 2020.

B. Landasan Teori

Keluhan nyeri muskuloskeletal merupakan keluhan yang paling umum pada pekerja. Faktor risiko yang dapat menyebabkan terjadinya keluhan nyeri muskuloskeletal adalah faktor lingkungan, seperti suhu, vibrasi, dan psikososial. Selain itu, umur dan kebiasaan merokok dapat meningkatkan risiko terjadinya keluhan nyeri muskuloskeletal. Faktor lainnya adalah Body Mass Index (BMI) tubuh. Keadaan overweight dan obesitas dapat meningkatkan risiko keluhan nyeri muskuloskeletal.

Faktor paling penting dalam terjadinya keluhan muskuloskeletal adalah faktor ergonomi. Ergonomi merancang suatu sistem dimana letak lokasi kerja, metode dan cara kerja, mesin, peralatan, dan lingkungan kerja sesuai dengan keterbatasan fisik dan sifat individu pekerja. Semakin sesuai, semakin tinggi tingkat keamanan dan efisiensi kerja. Studi tentang ergonomik bertujuan untuk melakukan mitigasi terhadap cedera akibat pekerjaan yang tidak sesuai dengan kondisi tubuh pekerja.

Keluhan nyeri muskuloskeletal dapat dirasakan di berbagai regio tubuh sesuai dengan regio tubuh mana yang paling sering terpapar ketika melakukan pekerjaan. Timbulnya keluhan muskuloskeletal juga bergantung pada jenis dan karakteristik pekerjaan misalnya pada pekerja

yang sering mengangkat beban berat akan lebih sering memiliki keluhan muskuloskeletal di bagian tangan dan pinggang, bagi pekerja yang duduk dalam waktu lama akan memiliki gangguan di bagian pinggang, dan bagi pekerja seperti tenaga kebersihan yang sering bekerja dengan gerakan berulang seperti mengepel dan menyapu, mengangkat beban, membungkuk, gerakan memutar pada saat memindahkan barang dari sisi ke sisi lainnya dan meunduk saat bekerja akan meningkatkan risiko keluhan muskuloskeletal khususnya di bagian tangan dan bahu.

Timbulnya keluhan muskuloskeletal ditentukan berdasarkan lamanya durasi kerja, frekuensi kerja, karakteristik postur tubuh pekerja, dan pergerakan berulang. Keluhan nyeri muskuloskeletal terkait kerja juga berkaitan erat dengan tipe pekerjaan, usia, berat badan, pengalaman kerja, jenis kelamin, dan tingkat pendidikan.

Keluhan yang dirasakan pekerja biasanya berupa nyeri yang akut maupun nyeri kronis, nyeri tekan, mati rasa, lemah otot, dan kekakuan pada otot. penilaian rasa nyeri muskuloskeletal berdasarkan bagian bagian tubuh dapat diidentifikasi dengan Nordic Body Map (NBM). Dengan menggunakan tools ini dapat dilakukan identifikasi keluhan nyeri muskuloskeletal pada tenaga kebersihan..

C. Pembahasan dan Diskusi

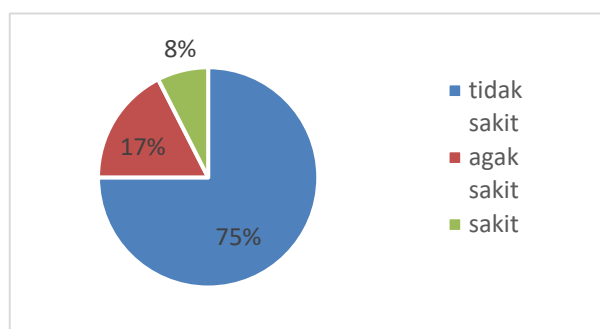
Gambaran karakteristik subyek penelitian dijelaskan pada tabel berikut ini:

Tabel 1. Karakteristik Subyek Penelitian pada Tenaga Kebersihan di Universitas Islam Bandung

| Karakteristik | N | % |
|---------------------|----|-----|
| Umur | | |
| 21-30 tahun | 29 | 72 |
| 31-40 tahun | 10 | 25 |
| 41-50 tahun | 1 | 3 |
| Masa Kerja | | |
| ≤1 tahun | 18 | 45 |
| > 1 tahun | 22 | 55 |
| Lama bekerja | | |
| <6 jam | 0 | 0 |
| ≥6 jam | 40 | 100 |

Berdasarkan tabel 1. dari 40 tenaga kebersihan, sebagian besar berumur 21-30 tahun (72%). Untuk masa kerja responden sebagian besar bekerja selama >1 tahun (55%). Semua responden bekerja dengan durasi ≥6 jam (100%).

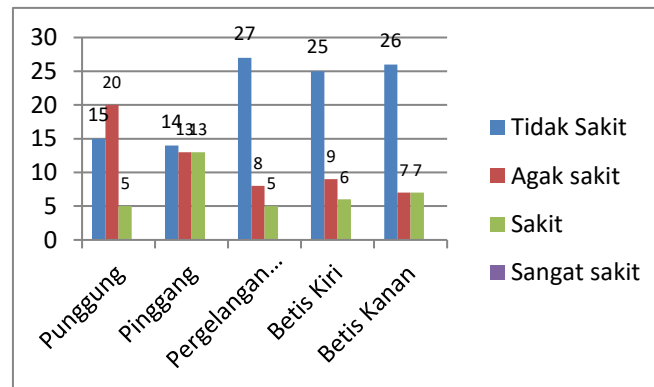
Distribusi frekuensi keluhan nyeri muskuloskeletal pada tenaga kebersihan di Universitas Islam Bandung Tahun 2020 disajikan dalam gambar 1.



Gambar 1. Distribusi frekuensi keluhan nyeri muskuloskeletal pada tenaga kebersihan di Universitas Islam Bandung Tahun 2020

Berdasarkan data yang diperoleh dari gambar. dilihat bahwa dari 40 tenaga kebersihan, sebesar 75%, pekerja tidak mengeluhkan nyeri muskuloskeletal, pekerja yang mengeluhan agak sakit sebesar 17 %, sedangkan pekerja yang mengeluhkan sakit sebesar 8%.

Deskripsi Keluhan Nyeri Muskuloskeletal Terbanyak pada Tenaga Kerja Kebersihan di Unisba Tahun 2020 disajikan dalam gambar 2.



Gambar 2. Deskripsi Keluhan Nyeri Muskuloskeletal Terbanyak pada Tenaga Kerja Kebersihan di Unisba Tahun 2020 (n=40)

Gambar 2. menyajikan presentasi keluhan nyeri muskuloskeletal pada bagian tubuh tenaga kebersihan. Dari data yang diperoleh, bagian tubuh yang paling banyak dikeluhkan oleh pekerja adalah area pinggang (65%) dan area punggung (63%). Keluhan nyeri muskuloskeletal yang dialami pekerja dengan kategori 'agak sakit' pada bagian punggung, diikuti dengan area pinggang dan betis kiri. Sedangkan keluhan nyeri dengan kategori 'sakit' dirasakan terutama pada bagian pinggang dan betis kanan.

Hasil penelitian yang dilakukan pada tenaga kebersihan Universitas Islam Bandung paling banyak responden berusia 21-30 tahun (72%), sedangkan yang paling sedikit berusia 41-50 tahun (3%). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Rahayu (2012) pada pekerja angkat-angkut industri diketahui bahwa karakteristik responden berdasarkan usia paling banyak berumur 21-30 tahun.¹⁰

Usia merupakan faktor risiko yang tidak dapat diubah dan merupakan variabel terpenting yang dapat mempengaruhi tingkat nyeri terhadap seseorang.¹¹ Menurut Chaf n dan Guo et al dalam Tarwaka (2010), menyatakan bahwa pada biasanya keluhan otot skeletal dapat dirasakan pada usia kerja, yaitu 25–65 tahun. Keluhan pertama biasanya dirasakan saat seseorang memasuki umur 35 tahun. Seiring bertambahnya usia, semakin tinggi risiko timbulnya keluhan nyeri muskuloskeletal. Hal ini juga dapat terjadi dikarenakan kekuatan dan ketahanan otot seseorang mulai menurun saat memasuki usia tersebut.¹²

Sejalan dengan teori yang mengatakan bahwa meningkatnya usia akan terjadi degenerasi menyebabkan kurangnya stabilitas pada otot dan tulang, sehingga bertambah usia seseorang, semakin tinggi pula risiko orang tersebut mengalami penurunan elastisitas pada tulang sehingga dapat menimbulkan gejala nyeri muskuloskeletal.¹¹ Oleh karena itu, sebaiknya pekerja yang sudah berusia lanjut diharapkan tidak melakukan pekerjaan yang terlalu berat dikarenakan kondisi fisik yang mulai menurun.¹³

Selain usia, faktor penting lainnya yang menyebabkan keluhan nyeri muskuloskeletal adalah masa kerja. Masa kerja pada penelitian ini dikelompokkan ke dalam 2 kategori yaitu masa kerja pekerja yang telah bekerja selama ≥ 1 tahun dan masa kerja baru apabila pekerja telah bekerja selama < 1 tahun. Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa sebagian besar responden penelitian pada petugas kebersihan Universitas Islam Bandung berjumlah 22 orang (55%) yang memiliki masa kerja lebih dari 1 tahun.

Berdasarkan penelitian sebelumnya bahwa semakin lama masa kerja seseorang bekerja maka semakin besar pula risiko timbulnya keluhan nyeri muskuloskeletal. Penelitian ini sejalan dengan yang dilakukan oleh Jalajuwita (2015) yang dilakukan pada pekerja unit pengelasan bahwa dari karakteristik pekerja rata-rata memiliki masa kerja 1-5 tahun.¹⁴ Penelitian sesuai

yang dilakukan Rahayu (2012) pada pekerja angkat-angkut industri diketahui bahwa karakteristik responden berdasarkan masa kerja paling banyak >1 tahun dengan persentase 64%. Masa kerja yang lama bisa menimbulkan nyeri muskuloskeletal akibat adanya akumulasi pembebanan pada otot disebabkan oleh aktivitas mengangkat dan mengangkut beban sehari-hari.¹⁵

Berdasarkan penelitian Rosalina (2011) yang dilakukan pada pekerja tenun Ikat Industri X di Kabupaten Jepara, masa kerja belum tentu menyebabkan risiko keluhan nyeri muskuloskeletal. Hal ini terjadi karena proses adaptasi kerja sehingga penyesuaian tubuh terhadap aktivitas kerja yang dilakukan dalam jangka waktu yang lama menyebabkan peningkatan ketahanan tubuh terhadap keluhan nyeri.¹⁶

Durasi kerja merupakan salah satu faktor risiko timbulnya keluhan nyeri muskuloskeletal. Keluhan nyeri muskuloskeletal dapat meningkat jika otot menerima beban yang terlalu berat, berulang, dan dilakukan terus menerus dalam durasi waktu yang lama. Menurut NIOSH (2009) apabila bekerja dengan gerakan dilakukan dalam durasi lama, menyebabkan otot akan terus menerus berkontraksi sehingga menimbulkan ketegangan dan stress pada bagian tubuh tertentu.¹⁷

Berdasarkan distribusi terhadap durasi kerja tenaga kebersihan Universitas Islam Bandung diketahui bahwa sebagian besar pekerja bekerja selama lebih dari 6 jam per hari, dengan mulai jam kerja pukul 07.00 sampai 15.00. Pada pukul 12.00 sampai dengan 13.00 merupakan jam istirahat bagi para pekerja. Pada umumnya lama seseorang bekerja per hari adalah 6–8 jam. Dalam seminggu, seseorang biasanya dapat bekerja dengan baik selama 40–50 jam. Adanya istirahat dan waktu makan di sela-sela pekerjaan sangat penting untuk meningkatkan kembali semangat dan konsentrasi diri. Hal ini dikarenakan produktivitas seseorang mulai menurun sesudah 4 jam bekerja.¹⁶

Penelitian yang dilakukan oleh Ramadhiani (2017) pada pekerja batik bagian canting di Surakarta, bahwa dari hasil karakteristik responden mayoritas pekerja bekerja dengan durasi kerja > 6 jam per hari.¹⁸ Durasi bekerja berkaitan juga dengan keadaan fisik pada tubuh pekerja. Jika pekerjaan berlangsung dalam waktu yang lama tanpa istirahat, kemampuan tubuh akan menurun dan dapat menyebabkan kesakitan pada anggota tubuh.¹⁹

Dalam penelitian ini, keluhan nyeri muskuloskeletal ditetapkan berdasarkan kuesioner Nordic Body Map (NBM) yang di dalamnya terdapat 27 pertanyaan mengenai tingkat keluhan nyeri dan keluhan nyeri muskuloskeletal berdasarkan regio anatomi. Berdasarkan hasil kuesioner Nordic Body Map dapat diketahui bahwa keluhan nyeri muskuloskeletal dapat dirasakan oleh pekerja yaitu dari total 40 pekerja kebersihan Universitas Islam Bandung sebagian besar tidak merasa sakit, namun masih ada beberapa pekerja yang merasa agak sakit terutama pada bagian punggung (63%), pinggang (65%), pergelangan kaki kanan (33%), betis kiri (38%), dan betis kanan (35%).

Dilihat dari bagian tubuh yang paling banyak dikeluhkan adalah pada bagian pinggang. Hal tersebut bisa disebabkan salah satunya oleh sikap kerja yang salah. Sikap kerja dapat menimbulkan keluhan nyeri muskuloskeletal terutama jika pekerja bekerja dengan postur yang salah, dimana postur tubuh (tungkai, sendi, punggung) secara signifikan menyimpang dari postur netral pada saat melakukan aktivitas kerja.

Selain bagian pinggang, kebanyakan pekerja mengeluhkan nyeri pada bagian punggung sebanyak 25 orang (63%). Hal tersebut bisa disebabkan karena pekerja sering bekerja dengan gerakan berulang seperti mengepel dan menyapu, mengangkat beban, membungkuk, menunduk dan kegiatan yang monoton tanpa merubah posisi ketika melakukan aktivitas. Hal ini juga sejalan dengan teori Tarwaka yang menyatakan bahwa pekerjaan yang dilakukan secara terus-menerus menyebabkan timbulnya keluhan otot karena otot menerima tekanan akibat beban kerja dan tidak diberi kesempatan untuk relaksasi.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Prasetyo (2015) bahwa postur yang salah dan pekerjaan berulang dapat menyebabkan timbulnya keluhan nyeri muskuloskeletal. Hal tersebut dikarenakan petugas kebersihan yang menyapu dan mengepel dengan posisi tangan menarik ulur pegangan alat menyapu dan mengepel, lalu menggerakkan badan ke depan dan ke belakang secara berulang dapat menimbulkan keluhan nyeri muskuloskeletal di bagian pergelangan tangan, jari, tangan, punggung, bahu, leher, pinggang, lutut, kaki dan pergelangan kaki.

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Araújo (2016) yang menyatakan bahwa agen pembersih kota mengeluhkan nyeri muskuloskeletal terutama di bagian punggung bawah (37.8%), pinggang dan ekstremitas bawah (26.7%), dan punggung (24.4%). Dari data tersebut menunjukkan bahwa keluhan nyeri sebagian besar disebabkan karena pekerjaan memungut sampah, membawa kantong sampah yang ditopang di lengan, sehingga dapat menambah risiko kecelakaan, bisa menderita luka, cedera otot, serta cedera tulang belakang.

D. Kesimpulan

Berdasarkan data yang diperoleh dari penelitian pada petugas kebersihan di Universitas Islam Bandung dengan menggunakan Nordic Body Map dapat ditarik kesimpulan bahwa sebagian besar petugas kebersihan tidak mengalami nyeri akibat pekerjaannya, namun masih ada beberapa pekerja yang mengeluhkan agak sakit terutama pada bagian tubuh seperti pinggang (26%), punggung (25%), betis kanan (14%), betis kiri (15%), dan pergelangan kaki kanan (13%).

Daftar Pustaka

- [1] Menteri Kesehatan. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 56 Tahun 2016 Tentang Penyelenggaraan Pelayanan Penyakit Akibat Kerja. 2016.
- [2] Kementerian Kesehatan RI. Profil Kesehatan Indonesia 2017. Jakarta: Kemenkes RI. 2018.
- [3] International Labour Organization (ILO). Safety and Health at Work. International Labour Organization. 2018. Available from: <http://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang--en/index.htm>.
- [4] Chung YC, Hung CT, Li SF, Lee HM, Wang SG, Chang SC, et al. Risk of musculoskeletal disorder among Taiwanese nurses cohort: A nationwide population-based study. *BMC Musculoskelet Disord*. 2013;14.
- [5] World Health Organization (WHO). Musculoskeletal Conditions. 2019 Nov 26.
- [6] Tarwaka. Ergonomi Industri, Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja. Solo: Harapan Press Solo;2010.
- [7] Safe Work Australia. Statistics on Work-Related Musculoskeletal Disorders. 2016:12-1.
- [8] Kiadaliri AA, Woolf AD, Englund M. Musculoskeletal disorders as underlying cause of death in 58 countries. *BMC Musculoskelet Disord*. 2017 Feb 2;18(1):12-1.
- [9] Workplace Safety and Health Institute. Work-Related Musculoskeletal Disorders (WRMSD). 2018.
- [10] Rahayu WA. Faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan muskuloskeletal pada pekerja angkat-angkut industri pemecahan batu di kecamatan Karangnongko Kabupaten Klaten. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro*. 2012;1(2):836-844.
- [11] Aminah, Siti, Sri Suprpti, Hikmah. Pengaruh faktor gender terhadap kinerja dosen Perguruan Tinggi Swasta di Kota Semarang. *Media Ekonomi Manaj*. Januari 2016;31(1). ISSN : 0854-1442.
- [12] Kurahmawati A, Mughni A. Hubungan karakteristik (usia dan jenis kelamin) dan kadar trigliserida serum dengan kejadian karsinoma kolorektal di RSUP Dr. Kariadi Semarang. 2012.
- [13] Ulfah N, Harwanti S, Nurcahyo PJ. Sikap kerja dan risiko musculoskeletal disorders pada pekerja laundry. *Kesmas: National Public Health Journal*. 2014 Feb 1:330-6.
- [14] Jalajuwita RN, Paskarini I. Hubungan posisi kerja dengan keluhan muskuloskeletal pada unit pengelasan PT. X Bekasi. *Indonesian J Occup Saf Health*. Januari 2015;4(1):33-42.
- [15] Sulung N. Beban angkut, posisi angkut, masa kerja dan umur dengan keluhan muskuloskeletal pada Pekerja Bongkar Muat. *Jurnal Endurance*. 2016 Jun 30;1(2):63-74.
- [16] Rosalina, Sinta D. Analisis Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian Musculoskeletal Disorders segmen lengan, bahu dan kaki pada pekerja tenun ikat Industri X di Kabupaten Jepara. Diss. Diponegoro University. 2011.
- [17] Koesyanto, H. Masa kerja dan sikap kerja duduk terhadap nyeri punggung. *J-Kesmas*. 2013;9(1):9-14.

- [18] Ramadhiani KF, Widjasena B, Jayanti S. hubungan durasi kerja, frekuensi repetisi dan sudut bahu dengan keluhan nyeri bahu pada pekerja batik bagian canting di kampoeng batik laweyan surakarta. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*. 2017 Oct 1;5(5):215-25.
- [19] Icsal M, Sabilu Y, Pratiwi AD. Faktor yang berhubungan dengan keluhan musculoskeletal disorders (MSDs) pada penjahit wilayah Pasar Panjang Kota Kendari tahun 2016. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat*. 2016;1(2).
- [20] Anderson SP, and Oakman J. Allied health professionals and work-related musculoskeletal disorders: A Systematic Review. *Saf Health Work*. 2016;7(4):259–67.
- [21] Arjuna, Adiputra SH. Gambaran keluhan muskuloskeletal dan gangguan kesehatan pada Operator SPBU di Denpasar. *E Jurnal Medika*. 2016;5(10):1–6.
- [22] Prasetyo D. Risiko bahaya ergonomi petugas kebersihan outsourcing di Rumah Sakit Umum Daerah Sleman. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*. 2015 May 23;10(1):10-6.
- [23] Nascimento Araújo LV, Barbosa AL, Camila K, Almeida S, Vieira TG, Perazzo MT, Bezerra AL, Nunes EM, Fernandes JM, de Lucena Santos EV, Gouveia Filho PS. Prevalence of musculoskeletal symptoms in urban cleaning agents. *Int. Arch Med*. 2016 Oct 2;9.