

Analisis Risiko Ergonomi dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders pada Pekerja Batu Bata

Ergonomic Risk Analysis with Complaints of Musculoskeletal Disorders in Red Brick Workers

Eka Saul Manunel^{1*}, R. Azizah², H. J. Mukono³, Luh Putu Ruliati⁴, Soleman Landi⁵

^{1,2,3} Departmen Kesehatan Lingkungan, Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia

^{4,5} Prodi Ilmu Kesehatan Masyarakat/Kesehatan Lingkungan dan Kesehatan Kerja, Universitas Nusa Cendana Kupang, Indonesia

Abstract

Disorders that occur in the skeletal muscles that are felt by individuals ranging from mild to very severe complaints, namely Musculoskeletal Disorders. MSDs complaints can be caused by incorrect work position or attitude, exposure to vibrations, repeated heavy lifting of weights, bending, prolonged sitting, geometry of the spinal lumbar canal and others. This study aimed to determine musculoskeletal complaints in red brick new workers and the factors that influence them. This research method uses descriptive analytic research with a cross sectional approach. The research was conducted in February 2021 in Tanah Putih Village, Kupang Regency, with 40 red brick workers. The independent variable of this research was ergonomic risk and the dependent variable is musculoskeletal disorders. The measuring tool used the nordic body map and a questionnaire. The first step was the creation of a questionnaire in the form of a table containing a list of body parts and a dichotomous scale for pain assessment. Data analysis technique used chi square. The results showed that there were three factors causing musculoskeletal disorders and the two factors had no relationship. Years of work, smoking behavior, work attitudes, working hours have a relationship with musculoskeletal disorders, whereas age and workload have no relationship with musculoskeletal disorders. Suggestions in research for new red brick workers must pay attention to and improve their work attitude, so they can avoid musculoskeletal complaints.

Keywords: ergonomic risk, workload, musculoskeletal disorders

Article history:

Submitted 13 Agustus 2022

Accepted 28 Agustus 2022

Published 31 Agustus 2022

PUBLISHED BY:

Sarana Ilmu Indonesia (salnesia)

Address:

Jl. Dr. Ratulangi No. 75A, Baju Bodoa, Maros Baru,
Kab. Maros, Provinsi Sulawesi Selatan, Indonesia

Email:

info@salnesia.id, jika@salnesia.id

Phone:

+62 85255155883



Abstrak

Gangguan yang terjadi pada otot-otot skeletal yang individu rasakan mulai dari keluhan ringan hingga sangat berat yaitu *Muskuloskeletal Disorders* (MSDs). Penyebab dari keluhan MSDs karena geometri kanal lumbal spinal, duduk lama, membungkuk, angkat beban berat yang berulang-ulang, paparan getaran, sikap atau posisi kerja yang salah dan lainnya. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui keluhan *musculoskeletal* pada pekerja baru bata merah dan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Penelitian ini dengan metode penelitian deskriptif analitik menggunakan pendekatan *cross sectional*. Pelaksanaan penelitian pada Februari 2021 di Desa Tanah Putih, Kabupaten Kupang telah dilakukan sebanyak 40 pekerja batu bata merah. Variabel bebas penelitian ini yaitu risiko ergonomi dan variabel terikatnya yaitu *musculoskeletal disorders*. Alat ukur dengan nordic body map dan kuesioner. Langkah awal yaitu dengan pembuatan kuesioner berupa tabel berisi daftar anggota tubuh serta skala dikotomis untuk penilaian rasa sakit. Teknik analisis data mempergunakan chi square. Penelitian menghasilkan adanya tiga faktor menjadi penyebab *musculoskeletal disorders* dan dua faktor tidak memiliki hubungan. Masa kerja, perilaku merokok, sikap kerja, jam kerja memiliki hubungan dengan *musculoskeletal disorders*; sedangkan usia dan beban kerja tidak memiliki hubungan dengan *musculoskeletal disorders*. Saran dalam penelitian untuk pekerja baru bata merah harus memperbaiki dan memperhatikan sikap kerjanya, sehingga bisa terhindar dari keluhan muskuloskeletal.

Kata kunci: risiko ergonomi, beban kerja, *musculoskeletal disorders*

*Penulis Korespondensi:

Eka Saul Manunel, eka.saul.manunel-2021@fkm.unair.ac.id



This is an open access article under the CC-BY license

PENDAHULUAN

Tenaga manusia masih diandalkan dan dipakai dalam proses pembuatan di industri berskala skala kecil hingga menengah contohnya industri pembuatan batu bata merah. Jumlah produksi yang dihasilkan sesuai dengan keterampilan, kapasitas dan kemampuan pekerja. Peralatan dan fasilitas yang dipakai oleh pekerja dalam pembuatan batu bata merah dinilai sangat minim, sehingga dari hal tersebut para pekerja harus bisa beradaptasi saat bekerja (Saputra *et al.*, 2020). Pekerja di sektor informal terkadang bekerja dengan melebihi batas kemampuan fisiknya.

Kesehatan dan keselamatan kerja yaitu semua sektor usaha formal serta informal yang harapannya bisa menerapkan keselamatan dan kesehatan kerja dalam mengerjakan tugas yang menjadi tanggung jawabnya, supaya saat bekerja akan merasa aman, terbebas dari penyakit akibat kerja dan kecelakaan kerja. Penyakit tersebut salah satunya *musculoskeletal disorders* atau gangguan *muskuloskeletal*. Gangguan muskuloskeletal yang disebabkan oleh sejumlah faktor risiko diantaranya yakni nyeri punggung bawah atau low back pain. Penyebab dari 90% kasus nyeri punggung diantaranya karena posisi tubuh yang salah ketika bekerja (Zulfikar Adha *et al.*, 2020). Ada sejumlah faktor risiko MSDs diantaranya riwayat keluarga penderita *musculoskeletal disorder*, kegemukan, faktor psikososial, geometri kanal lumbal spinal, duduk lama, membungkuk, angkat beban berat yang berulang-ulang, paparan getaran, pekerjaan, posisi kerja, masa kerja 5-10 tahun, dan usia di atas 30 tahun, perokok (Imas Masturoh, 2018)

Seseorang umumnya sudah terbiasa mengalami Nyeri Punggung Bawah (NPB),

dimana masalah kesehatan tersebut menyebabkan seseorang akan tidak bisa berangkat bekerja dan aktivitasnya menjadi terganggu (Ferdianti *et al.*, 2022). Kondisi NPB dapat menyebabkan pekerja menjadi tidak produktif, sehingga akan sangat besar beban ekonomi yang harus ditanggung oleh pemerintah, diri sendiri, masyarakat, keluarga dan individu. Gejala NPB merupakan rasa sakit dan nyeri pada punggung bawah tepatnya di bagian atas kaki dan daerah antara tulang rusuk bawah, rasa sakit tersebut disebabkan ketegangan atau cedera otot, atau disebabkan kondisi yang lebih spesifik, misalnya *herniated disc* karena aktivitas yang terlalu padat (Mallapiang *et al.*, 2019). Aktifitas yang sering dilakukan berulang-ulang dan secara terus menerus, dan duduk dengan posisi monoton bisa menyebabkan perubahan garis lengkung pada bagian tulang belakang, sehingga akan muncul rasa nyeri pada bagian tertentu. Rasa nyeri tersebut bisa dicegah yaitu dengan memperhatikan aspek ergonomi saat bekerja di tempat kerja.

Ergonomi yaitu ilmu untuk menyesuaikan segala bentuk fasilitas yang dipakai saat beraktivitas dengan kemampuan dan keterbatasan seseorang. Ergonomi menjadi upaya dalam menciptakan keselamatan kerja dan kesehatan bagi tenaga kerja supaya mampu menciptakan peningkatan produktivitas dalam lingkungan kerja yang aman dan nyaman bagi pekerja dan ergonomi memiliki beberapa aspek manusia dengan lingkungan kerja yaitu secara manajemen dan perencanaan, engineering, psikologi, fisiologi, dan anatomi (Pramana, 2020).

Sesuai penelitian Tarwaka (2020), LBP yaitu sensasi pada punggung bawah yang berupa nyeri di area di atas tungkai bawah dan dimana saja antara tulang rusuk bawah. Sudah banyak studi mengenai keluhan MSDs yang dilakukan di berbagai perusahaan ataupun industri. Misalnya penelitian Ekawati, dkk. diketahui pada pekerja pemecah batu di Desa Leyangan Semarang sejumlah 40% subjek merasakan keluhan MSDs di sejumlah bagian tubuh dengan tingkat risiko tinggi. Subjek paling banyak merasakan keluhan tersebut di bagian punggung bawah yakni sebanyak 76,7% dari total 30 subjek (Imran *et al.*, 2017). Faktor risiko *musculoskeletal disorders* ialah usia subjek masa kerja subjek (Wulandari and Khosama, 2018), perilaku merokok subjek (Tarwaka, 2015), sikap kerja subjek, dan beban kerja subjek (Ni'mah, 2018),

METODE

Jenis penelitian ini yaitu penelitian kuantitatif dengan mempergunakan rancangan penelitian *cross sectional*. Peneliti melakukan observasi serta mengumpulkan data variabel penelitian secara bersamaan (*point time approach*), dimana tiap objek penelitian hanya diteliti satu kali dan pengukuran terhadap status dan karakter objek dilakukan bersamaan pada saat pengamatan (Imas Masturoh, 2018). Penelitian dilaksanakan di Desa Tanah Putih, Kecamatan Kupang Timur, Kabupaten Kupang dengan rentang waktu 2 bulan yang dimulai dari Februari-Maret 2020. Populasi yakni keseluruhan objek penelitian atau objek yang diteliti (Syahza, 2021) sejumlah 40 pekerja batu bata merah. Teknik penentuan sampel dengan *sampling jenuh*, dimana seluruh populasi dipakai menjadi sampel (Sugiyono, 2010). Kriteria inklusi yang ditetapkan meliputi jenis kelamin, usia, usia di atas 25 tahun, tidak ada gangguan komunikasi, bersedia diteliti. Sedangkan kriteria eksklusi meliputi berjenis kelamin laki-laki, sebagai pekerja pengrajin batu bata merah, terdapat keluhan muskuloskeletal.

Jenis data yang dipakai yakni data primer dan sekunder. Perolehan data primer langsung lewat wawancara berdasarkan kuesioner penelitian yang telah dipersiapkan. Pertanyaan dalam kuesioner meliputi variabel-variabel yang akan diteliti yaitu faktor individu (umur, masa kerja, perilaku merokok), faktor pekerjaan (sikap kerja, jam kerja,

beban kerja). Data sekunder diperoleh secara tidak langsung dari instansi terkait yakni dari kantor Desa Tanah Putih, Kecamatan Kupang Timur berupa jumlah penduduk dan peta lokasi penelitian serta batas-batas wilayah. Teknik pengolahan, analisis dan penyajian data dilakukan dengan program komputer melalui tahapan *editing, entry dan cleaning*. Analisis data dengan analisis univariat dan analisis spasial. Data yang sudah diolah menggunakan komputer lalu disajikan berbentuk tabel, peta dan narasi. Analisis data dengan uji statistik chi square dengan tingkat signifikan $\alpha=0,05$ dan derajat kepercayaan 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hubungan Usia, Masa Kerja, Perilaku Merokok dan Sikap Kerja, Jam Kerja, Beban Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal

Hasil analisis hubungan usia terhadap *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada pekerja batu bata merah di Desa Tanah Putih, Kecamatan Kupang, Timur Kabupaten Kupang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hubungan Usia, Masa Kerja, Perilaku Merokok dan Sikap Kerja, Jam Kerja, Beban Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal

	Keluhan Muskuloskeletal				Total	%	p-value
	MSDs	%	Tidak MSDs	%			
Usia							
Beresiko	11	27,5	1	2,5	12	30,0	$p = 0,648;$ $\alpha = 0,05$
Tidak Beresiko	23	57,5	5	12,5	28	70,0	
Masa Kerja							
Beresiko	24	60,0	1	2,5	25	62,5	$*p = 0,002;$ $\alpha = 0,05$
Tidak Beresiko	10	25,0	5	12,5	15	37,5	
Perilaku Merokok							
Beresiko	34	85,0	0	0,0	34	85,0	$*p = 0,000;$ $\alpha = 0,05$
Tidak Beresiko	0	0,0	6	15,0	16	15,0	
Sikap Kerja							
Beresiko	24	60,0	1	2,5	25	62,5	$*p = 0,002;$ $\alpha = 0,05$
Tidak Beresiko	10	25,0	5	12,5	15	37,5	
Jam Kerja							
Beresiko	29	72,5	2	5,0	31	72,5	$*p = 0,016$ $\alpha = 0,05$
Tidak Beresiko	5	12,5	4	10,0	9	22,5	
Beban Kerja							
Beresiko	22	55,0	9	22,5	31	77,5	$p = 0,067$ $\alpha = 0,05$
Tidak Beresiko	4	10,0	5	12,5	9	22,5	

Keterangan : *Uji *chi-square*, signifikan jika *p-value* <0,05

Sesuai hasil analisis antara usia dengan keluhan *muskuloskeletal* menghasilkan bahwasanya tidak ada keterkaitan antara usia dengan keluhan tersebut pada pekerja batu bata merah di Desa Tanah Putih (*p-value* = 0,648 > 0,05). Dari 40 subjek, terdapat 12 (30,0%) yang beresiko dan 28 (70,0%) yang tidak beresiko. Hasil uji analisis hubungan masa kerja terhadap *muskuloskeletal disorders* pada pekerja batu bata merah di Desa Tanah Putih. Berdasarkan analisis tersebut menghasilkan adanya hubungan diantara keduanya dengan (*p-value* = 0,002 < 0,05). Ada 25 subjek (62,5%) yang beresiko dan

15 subjek (37,50%) yang tidak beresiko dari 40 subjek. Sesuai hasil analisis antara perilaku merokok dengan keluhan *muskuloskeletal* memperlihatkan ada hubungan yang terjadi diantara keduanya dengan (p -value = 0,002 < 0,05). Dari 40 subjek terdapat 34 subjek (85,00%) yang beresiko dan 16 subjek (15,00%) yang tidak beresiko. Sesuai hasil analisis antara sikap kerja dengan keluhan *muskuloskeletal* memperlihatkan ada hubungan diantara keduanya dengan (p -value = 0,010 < 0,05). Ada 25 subjek (62,50%) yang beresiko dan 15 subjek (37,50%) yang tidak beresiko dari 40 subjek. Sesuai hasil analisis antara jam kerja dengan keluhan *muskuloskeletal* memperlihatkan adanya hubungan diantaranya keduanya dengan (p -value = 0,016 < 0,05). Dari 40 subjek terdapat 31 subjek (72,50%) yang beresiko dan 9 subjek (22,50%) yang tidak beresiko. Sesuai hasil analisa antara beban kerja dengan keluhan *muskuloskeletal* memperlihatkan adanya hubungan (p -value = 0,067 < 0,05). Ada 31 subjek (77,5%) yang beresiko dan 9 subjek (22,5%) yang tidak beresiko dari 40 subjek.

Hubungan Usia dengan Kejadian Musculoskeletal Disorders pada Pekerja Batu Bata

Rentang kehidupan yang diukur dengan tahun yaitu usia. Perhitungan usia seseorang dimulai waktu ia dilahirkan sampai ketika berulang tahun. Usia dalam bidang penelitian komunitas ialah variabel yang dinilai penting. Usia bisa menjadi faktor yang salah satunya bisa berpengaruh pada perkembangan penyakit secara langsung ataupun tidak bersama dengan variabel lain sehingga akan timbul ketidaksamaan diantara angka kematian dan kesakitan pada masyarakat (Suantara and Suriaoka, 2018) Sesuai pendapat Grandjean, ada hubungan erat antara umur dengan keluhan otot utamanya otot leher dan bahu. Biasanya keluhan otot skeletal bisa dirasakan saat usia kerja 25-65 tahun (Gibran et al., 2020). Hal itu disebabkan kekuatan serta ketahanan otot mulai menurun di umur tersebut sehingga terjadinya risiko keluhan otot akan makin naik. Jaringan tubuh seseorang akan ikut rusak seiring bertambahnya umur pada usia dewasa sehingga kemampuan otot dan fungsi organ yang lain akan turun (Saputra, 2020).

Seiring dengan bertambahnya usia maka tulang akan mengalami degenerasi dan kondisi itu mulai terjadi ketika usia seseorang menginjak 30 tahun. Degenerasi yang terjadi di usia tersebut meliputi pengurangan cairan, penggantian jaringan menjadi jaringan parut, dan kerusakan jaringan. Hal itu akan membuat stabilitas pada otot dan tulang menjadi berkurang. Selain itu umur seseorang yang makin tua, maka risiko orang tersebut terjadi penurunan elastisitas pada tulang juga makin tinggi (Gibran et al., 2020).

Penelitian menghasilkan bahwasanya subjek kategori usia yang berada pada kategori berisiko dengan jumlah 12 (30,0%) orang, sedangkan paling sedikit ada pada kategori tidak berisiko dengan subjek berjumlah 28 (70,0) orang. Ada kesamaan penelitian ini dengan penelitian Syuhada et al. (2018) yang mengatakan bahwa tidak adanya keterkaitan antara usia dengan kejadian *Musculoskeletal Disorders* pada Pekerja Pemetik Teh di Perkebunan Teh Ciater Kabupaten Subang.

Sementara itu, hasil penelitian Marsellina (2017), menghasilkan bahwa adanya keterkaitan antara umur dengan keluhan *muskuloskeletal* pada penelitiannya. Sementara penelitian Sari et al. (2017) ada kaitannya antara umur dengan keluhan MSDs dengan nilai $p=0,005 < \alpha (0,05)$. Namun demikian, penelitian Nalle et al. (2019) menghasilkan bahwasanya postur kerja (p -value = 0,007), masa kerja (p -value = 0,001), dan umur (p -value = 0,001) ada kaitannya dengan keluhan *muskuloskeletal*. Sehingga, sebaiknya nelayan bersikap yang baik saat menangkap ikan yang mana hal itu menjadi tahap awal supaya terhindar dari keluhan *muskuloskeletal*.

Hubungan Masa Kerja dengan Kejadian Musculoskeletal Disorders pada Pekerja Batu Bata

Masa kerja yakni lamanya seseorang bekerja di sebuah kantor, instansi dan lainnya (Syuhada *et al.*, 2018). Saat masa kerja bertambah maka keluhan *muskuloskeletal* juga akan ikut bertambah. Selain itu masa kerja juga menjadi faktor yang ada kaitannya dengan lamanya seseorang bekerja (Hastuti, 2015). Selain itu masa kerja menjadi waktu yang dimiliki seorang pekerja mulai dari masuk sampai dengan bekerja. Masa kerja ialah sepele waktu yang cukup lama dimana pekerja masuk dalam satu wilayah tempat usaha hingga batas tertentu (Syuhada *et al.*, 2018). Masa kerja ini ialah akumulasi aktivitas kerja dalam waktu yang panjang (Koesyanto, 2013). Jika aktivitas itu terus-menerus dilakukan maka akan berakibat pada tubuh mengalami gangguan. Kinerja otot akan berkurang seiring dengan tekanan fisik yang terjadi, dimana hal itu bisa menyebabkan terjadinya gejala gerakan yang makin rendah (Astuti, 2017).

Lamanya masa kerja akan berpengaruh pada nyeri leher sebab pada otot leher menjadi akumulasi pembebanan akibat aktivitas mengangkat dan mengangkut. Makin lamanya waktu bekerja atau makin lamanya seseorang terpajan risiko keluhan muskuloskeletal, maka risiko terjadi keluhan tersebut juga makin besar. Setiap harinya tekanan akan terakumulasi dalam waktu yang panjang, sehingga akan membuat kesehatan semakin buruk atau kelelahan klinis atau kronik (Hastuti, 2015).

Selain itu masa kerja juga menimbulkan beban statis secara berkelanjutan utamanya jika pekerja tidak bekerja sesuai prinsip ergonomi. Hal itu akan memicu munculnya risiko MSDs yang makin besar khususnya posisi kerja dengan duduk statis (Mardiansyah, 2015). Keselamatan dan kesehatan dalam ilmu kesehatan kerja sangatlah berperan dalam upaya melindungi kesehatan pekerja, dimana upaya tersebut diantaranya upaya meningkatkan daya tubuh dan kebugaran pekerja, pemantauan kesehatan serta promosi kesehatan sehingga benar-benar terhindar dari risiko akan kecelakaan dan penyakit yang ditimbulkan dari pekerjaan.

Penelitian ini dengan hasil yang menunjukkan bahwa subjek kategori masa kerja paling lama berada pada kategori berisiko dengan jumlah 25 (62,5%) orang, sedangkan paling sedikit berada pada kategori tidak berisiko dengan jumlah subjek 15 (35,5%) orang. Hubungan ini disebabkan oleh masa kerja yang lama berpengaruh terhadap pembebanan pada tulang dan otot. Definisi dari masa kerja yaitu akumulasi aktivitas kerja seseorang dalam waktu yang panjang sehingga kinerja otot bisa menurun. Seseorang yang semakin lama bekerja bisa menimbulkan kejenuhan pada tulang ataupun otot (Koesyanto, 2013). Kondisi tubuh saat kerja yang tidak ergonomis akan sangat mempengaruhi kejadian yang akan berisiko pada pekerjaan dan tentunya itu akan mengganggu kesehatan dari pekerja batu bata (Mallapiang *et al.*, 2019).

Ada keselarasan hasil penelitian ini dengan penelitian Nalle (2019) yang menghasilkan bahwasanya postur kerja (p -value = 0,007), masa kerja (p -value = 0,001), dan umur (p -value = 0,001) ada kaitannya dengan keluhan *muskuloskeletal*. Masa kerja mempunyai hubungan kuat dengan keluhan otot sehingga risiko terjadinya MSDs bisa meningkat. Hasil penelitian ini selaras dengan penelitian Hastuti (2015). dengan uji korelasi Spearman yang menghasilkan adanya hubungan yang cukup kuat dan searah antara masa kerja dengan keluhan muskuloskeletal. Selain itu sesuai penelitian Koesyanto (2013) menghasilkan adanya hubungan antara masa kerja dengan keluhan *muskuloskeletal* pada pengrajin sarung tenun di Desa Wanarejan Utara Pematang, oleh

karena itu sangatlah rentan terjadi keluhan *muskuloskeletal*. Namun demikian hasil penelitian Sari et al. (2017) tidak adanya keterkaitan antara masa kerja dengan keluhan MSDs dengan $p\text{-value} = 0,630 > \alpha (0,05)$.

Hubungan Perilaku Merokok dengan Kejadian Musculoskeletal Disorders pada Pekerja Batu Bata

Perilaku merokok merupakan kebiasaan mengonsumsi rokok per hari dengan kriteria ≥ 10 batang rokok per hari dan < 10 batang rokok per hari (Afiati, 2015). Secara signifikan perilaku merokok berhubungan dengan keluhan sakit pinggang sebab adanya penurunan kemampuan paru-paru saat proses respirasi yang berakibat pada pembakaran karbohidrat mengalami keterlambatan dikarenakan terjadi penumpukan asam laktat dan kekurangan oksigen sehingga menyebabkan nyeri otot (Saputra, 2020).

Asap rokok mengandung zat nikotin. Sifat dari zat nikotin ini yaitu adiktif sehingga seseorang akan kecanduan menghisap rokok. Contohnya, seseorang yang menghabiskan 10 batang rokok sehari dan menghisap rokok sepuluh kali isapan, artinya dalam per tahun orang tersebut menghisap rokok 70.000 kali. Sifat dari nikotin yang toksis terhadap jaringan syaraf juga bisa memicu tekanan darah sistolik dan diastolik. Vasokonstriksi pembuluh darah perifer, aliran darah pada pembuluh darah koroner bertambah, kontraksi otot jantung seperti dipaksa, pemakaian oksigen bertambah, dan denyut jantung yang bertambah. Nikotin meningkatkan agresi sel pembekuan darah, meningkatkan kolesterol LDL, kadar asam lemak bebas, dan kadar gula darah (Anggraini et al., 2018).

Penelitian menghasilkan bahwasanya subjek kategori perilaku merokok berada pada kategori berisiko dengan jumlah 34 (85,0%) orang, sedangkan paling sedikit berada pada kategori tidak berisiko dengan jumlah subjek 16 (15,0%) orang. Rokok mengandung bahan kimia serta mampu memberi efek yang mengganggu kesehatan, dimana bahan tersebut diantaranya ada gas karbon monoksida, tar, nikotin dan berbagai logam berat yang akan mengganggu kesehatan seseorang jika merokok secara terus menerus. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Hanif (2020) yang menunjukkan bahwa antara kebiasaan merokok dengan keluhan MSDs ada hubungan sedang (koefisien korelasi = 0,542). Keluhan MSDs akan semakin dialami oleh pekerja dengan tingkat kategori merokok yang tinggi dan umur yang tua. Keluhan MSDs yang disebabkan dari kebiasaan merokok bisa dicegah atau dikurangi dengan berhenti merokok sejak dini, dan meningkatkan kebugaran jasmani.

Ada kesamaan hasil penelitian tersebut dengan penelitian Rahman (2017). bahwa adanya hubungan antara kebiasaan merokok dengan keluhan MSDs, dimana keluhan MSDs banyak dialami oleh subjek yang terbiasa merokok dibandingkan dengan subjek yang tidak merokok. Akan tetapi penelitian tersebut berlawanan dengan penelitian Mondigir et al. (2017) bahwa tidak ada hubungan antara kebiasaan merokok dengan keluhan musculoskeletal ($p\text{-value} = 0,231$). Selain itu, hasil penelitian Nalle et al. (2019) dan Ningrum and Febriyanto, (2021), menyatakan kebiasaan merokok tidak berhubungan dengan keluhan *muskuloskeletal*.

Hubungan Sikap Kerja Dengan Kejadian Musculoskeletal Disorders pada Pekerja Batu Bata

Sikap kerja merupakan posisi dimana subjek melakukan pekerjaan khususnya mencetak bata merah. Proses percetakan batu bata memerlukan 4 tahapan diantaranya mencampur adonan, mencetak, membawa adonan untuk diangin-anginkan. Sikap kerja yang salah satunya dinilai tidak ergonomis dalam bekerja yakni sikap membungkuk.

Hasil wawancara dengan subjek didapatkan jawaban tahapan kerja dalam mencetak batu bata yang sering dikeluhkan. Kerja dalam mencetak batu bata yang sering dikeluhkan menyebabkan nyeri punggung atas adalah tahapan mencampur adonan, karena dalam tahapan ini subjek bekerja dalam sikap membungkuk (Wulandari and Khosama, 2018). Posisi ini ketika bekerja tidak menjaga kestabilan tubuh sehingga membuat area bagian punggung atas terasa nyeri. Sikap kerja yang salah, canggung dan tidak alamaiah dapat meningkatkan risiko cedera pada sistem *musculoskeletal* (Astuti, 2017).

Sikap kerja yakni hal-hal yang harus diterapkan oleh pekerja dan tindakan yang diambil pekerja dimana hasil yang diperoleh sebanding dengan usahanya. Selain itu didefinisikan kecenderungan perasaan dan pikiran puas atau tidak terhadap pekerjaannya. Kesesuaian alat kerja ketika bekerja diukur menggunakan ukuran antropometri pekerja sesuai yang sudah ditetapkan. Sikap kerja yang harus diperhatikan saat bekerja yaitu dalam posisi yang seimbang supaya bisa bekerja tahan lama dan merasa nyaman (Afiati, 2015). Sikap kerja yang normal yakni postur atau sikap saat bekerja yang sesuai anatomi tubuh, sehingga tidak akan terjadi penekanan dan pergeseran pada bagian penting tubuh seperti tulang, tendon, syaraf, dan organ tubuh sehingga tidak akan timbul keluhan MSDs dan sistem tubuh yang lain serta tubuh akan merasa relaks (Astuti, 2017).

Penelitian menghasilkan subjek kategori sikap kerja terbanyak ada pada kategori berisiko dengan jumlah 25 (62,5%) orang, sementara paling rendah ada pada kategori tidak berisiko dengan jumlah subjek 15 (37,5%) orang. Keluhan *musculoskeletal disorders* terjadi karena pekerjaan fisik yang berat, sikap kerja yang berulang-ulang serta jenis pekerjaan tiap harinya akan mempengaruhi kerja otot, kemampuan tubuh pekerja akan menurun dan bisa menyebabkan kesakitan pada anggota tubuh jika seorang pekerja bekerjadengan waktu yang lama tanpa istirahat yang cukup (Evadariato, 2017).

Penelitian ini selaras dengan hasil dari Brigita G. Imbar dimana nilai yang didapatkan dari uji korelasi Spearman antara posisi kerja dan keluhan *muskuloskeletal* yakni $p\text{-value} = 0,003$ dan $r = 0,381$ dimana mempunyai kolerasi yang cukup lemah. Selain itu $p\text{-value}$ yang didapat dari uji korelasi antara usia dengan keluhan tersebut senilai 0,000 dan $r = 0,529$ dengan korelasi sedang. Maka diperoleh simpulan bahwasanya antara posisi kerja dan usia ada hubungan bermakna dengan keluhan *muskuloskeletal* pada pekerja penyapu jalan di Kecamatan Wenang (Imbar *et al.*, 2019).

Ada kesamaan antara penelitian ini dengan penelitian Ni'mah (2018) bahwa ada keterkaitan sikap kerja duduk dengan nyeri punggung bawah dengan r senilai 0,529 dan $p\text{-value} = 0,000$ ($p < 0,05$). Kekuatan hubungan sikap kerja dengan kejadian nyeri punggung atas dengan nilai *correlation coefficient* 0,529. Hal tersebut menandakan hubungan kuat antara variabel (mendekati angka 1). Tanda positif (+) artinya sifat hubungan tersebut searah.

Hubungan Jam Kerja dengan Kejadian Musculoskeletal Disorders pada Pekerja Batu Bata

Jam kerja yaitu waktu seorang pekerja untuk bekerja tiap harinya. Normalnya waktu bekerja yang diperkenankan yakni tidak melebihi 8 jam/hari. Sesuai Undang-Undang Ketenagakerjaan No.13 Tahun 2003, syarat waktu kerja dalam sehari yakni 7-8 jam. Kategori jam kerja pada penelitian ini ada 2 diantaranya jam kerja maksimal 8 jam perhari atau sesuai syarat dan yang diatas 8 jam perhari atau tidak memenuhi syarat (Neksen *et al.*, 2021). Biasanya memperpanjang waktu kerja dari kemampuan jam kerja pada umumnya tidak dibarengi dengan produktifitas, efektifitas dan efisiensi kerja yang

optimal, atau bahkan pada umumnya akan timbul hasil dan kualitas kerja yang menurun serta akan menimbulkan kecenderungan untuk terjadi ketidakpuasan, penyakit dan kecelakaan, gangguan kesehatan, serta kelelahan (Yeni and Okmaida, 2021).

Penelitian ini selaras dengan penelitian Male et al. (2018) bahwa Hasil yang diperoleh sesuai uji statistik Spearman rank yaitu adanya keterkaitan antara lama kerja dengan keluhan *musculoskeletal*, *p-value* senilai 0,03, menandakan antara lama kerja dengan keluhan tersebut ada keterkaitan pada pekerja di proyek jalan tol Manado, Bitung tahun 2017. Seorang pekerja yang semakin lama bekerja, maka tingkat kejadian *musculoskeletal disorders* yang dialaminya juga semakin tinggi. Penelitian Erit Rovendra menghasilkan adanya hubungan antara lama kerja terhadap keluhan muskuloskeletal disorder (Rovendra, 2021).

Hubungan Beban Kerja dengan Kejadian Musculoskeletal Disorders pada Pekerja Batu Bata Merah

Beban kerja yaitu beban dari tenaga kerja yang harus ditanggungnya sesuai jenis pekerjaan dari pekerja tersebut. Peneliti mendeteksi atau mengukur beban kerja dengan denyut nadi. Pengukuran tersebut dengan menghitung satuan denyut per menit di pergelangan tangan pada arteria radialis, karena pada titik tersebut dinilai mudah dan paling praktis. Perhitungannya dengan memegang pergelangan tangan tiga jari di sebelah polar dan ibu jari sebelah dorsal pada arteria radialis dan yang merasakan yaitu jari tengah. Waktu perhitungan denyutan nadi dilakukan selama 30 detik lalu dikali dua. Frekuensi denyut nadi orang yang sehat normalnya 60-75/menit (Tarwaka, 2015).

Untuk beban kerja fisiologis bisa dideteksi dari kecepatan penguapan lewat keringat, denyutan jantung suhu netral, jumlah kalori yang dibutuhkan, dan banyaknya oksigen yang digunakan oleh tubuh. Beban kerja menjadi penentu berapa lama individu bisa bekerja sesuai kapasitas kerjanya (Puspita and Puspawardhani, 2020). Utamanya beban kerja berlebih yang secara kuantitatif berkaitan dengan desakan waktu. Harapannya tiap tugas bisa terselesaikan secara cepat, tepat dan cermat. Sesuai keadaan tersebut, seseorang harus bekerja sesuai waktu yang ditentukan. Hingga mencapai batas waktu (*deadline*) yang ditetapkan sehingga bisa meningkatkan motivasi. Akan tetapi jika seseorang merasa terdesak akan waktu yang diberikan sehingga kondisi kesehatan seseorang akan terganggu dan timbul banyak kesalahan. Beban kerja tersebut bisa menimbulkan kecelakaan kerja atau penyakit seperti nyeri punggung atas (MSDs) (Risdianti, 2018).

Penelitian menghasilkan subjek dengan kategori beban kerja paling banyak ada pada kategori berisiko dengan jumlah 31 (77,5%) orang, sedangkan paling sedikit berada pada kategori tidak berisiko dengan jumlah subjek 9 (22,5%) orang. Dari hasil penelitian didapatkan subjek dengan denyut nadi yang paling tinggi pada pekerja batu batako yaitu 157 dan yang paling rendah yaitu 85. Uji analisis mempergunakan *chi-square* menghasilkan secara signifikan antara beban kerja terhadap kejadian *musculoskeletal disorders* pada pekerja batu bata di Desa Tanah Putih Kecamatan Kupang Timur tidak ada hubungannya. Selain itu, pengujian menghasilkan antara beban kerja terhadap kejadian *musculoskeletal disorders* ada hubungan yang signifikan pada pekerja batu bata di Desa Tanah Putih, Kecamatan Kupang Timur.

Hasil penelitian tersebut selaras dengan penelitian Rovendra (2021) yang menunjukkan adanya hubungan antara lama kerja terhadap keluhan *muskuloskeletal disorder*. Hal yang terjadi jika beban kerja yang terlalu banyak yaitu bisa menimbulkan peregangan otot secara berlebih sehingga elemen diantara segmen tulang belakang dan ketebalan intervertebral disc bisa berkurang sehingga tulang belakang akan merasa

nyeri. Ada penelitian lain dengan hasil yang memperlihatkan adanya hubungan antara beban kerja terhadap keluhan muskuloskeletal disorder (Hasibuan, 2020; Rovendra, 2021).

Para pekerja batu bata bekerja dengan posisi kerja yang dilakukan secara terus-menerus dimana mulai dari mempersiapkan bahan, mencampur bahan, mencetak batu dan memindahkan posisi batu itu sangat memiliki risiko yang sangat tidak ergonomis dan akan sangat mempengaruhi kondisi kesehatan pekerja dalam hal ini kondisi tubuh dengan masalah *musculoskeletal disorders* atau sakit punggung atas. Beban kerja yang dimiliki oleh pekerja cukup berat karena mereka harus bekerja dengan mengejar target batu yang di cetak, semakin banyak batu yang dicetak maka semakin banyak pula pendapatan atau honor untuk memenuhi ekonomi, sehingga itu mereka sangat berisiko untuk terkena masalah kesehatan khususnya keluhan pada otot secara keseluruhan pada tubuh. Pekerjaan ini memerlukan energi yang cukup banyak yang salah satunya didapat pada saat sarapan pagi. Subjek yang tidak sarapan pagi memperberat kondisinya saat bekerja sehingga berdampak pada kesehatannya termasuk resiko terkena *musculoskeletal disorders*.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh adalah ada hubungan antara masa kerja, perilaku merokok, sikap kerja, jam kerja dan beban kerja terhadap keluhan *muskuloskeletal*, dan antara usia dengan keluhan muskuloskeletal tidak ada hubungannya. Hasil penelitian yang diharapkan bisa memberi saran kepada pekerja batu bata merah supaya memperbaiki postur duduk di tempat kerja dan berolah raga atau melakukan peregangan secara teratur di antara jam kerja. Dalam melakukan pekerjaannya, pekerja batu bata merah haruslah memperbaiki serta memperhatikan sikap kerjanya, maka tidak akan mengalami *muskuloskeletal*. Banyak pengetahuan terkait keluhan *muskuloskeletal* dimana pengetahuan itu bisa lebih diketahui para pekerja batu bata merah dengan mengkonsumsi makanan yang berprotein dan olah raga rutin. Selain itu, mengatur cara kerja dengan baik supaya tidak lelah secara berlebihan dan otot tidak tegang yang akan bisa mengganggu kesehatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini M, Jenie N, Ronica W. 2018. Durasi Kerja Meningkatkan Kejadian Low Back Pain pada Buruh Pabrik Rokok Duration of Working Increase Low Back Pain Incidence in Cigarette Factory Workers. *Kedokteran Muhammadiyah*, 2(1): 3.
- Afiati NF. 2015. Survei Perokok dan Kondisi Kesehatan Perokok di Wilayah Rural (Desa Cilebut Barat Kabupaten Bogor) dan Urban (Kelurahan Kalibata Kota Jakarta Selatan) Tahun 2015. [Skripsi]. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Anggraini M, Jenie N, Ronica W. 2018. Durasi Kerja Meningkatkan Kejadian Low Back Pain pada Buruh Pabrik Rokok Duration of Working Increase Low Back Pain Incidence in Cigarette Factory Workers. *Kedokteran Muhammadiyah*, 2(1): 3.
- Astuti RD. 2017. Analisa Pengaruh Aktivitas Kerja dan Beban Angkat Terhadap Kelelahan Muskuloskeletal. *Gema Teknik*, 2: 27–32.
- Evadarianto N. 2017. Postur Kerja dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders Pada Pekerja Manual Handlingbagian Rolling Mill. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 6(1):97. <https://doi.org/10.20473/ijosh.v6i1.2017.97-106>
- Ferdianti F, Pitriyanti L, MFY. 2022. Posisi Duduk dan Keluhan Nyeri Punggung

- Bawah Pada Kurir Pengantar Barang di Kota Tanjungpinang. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kesehatan Terpadu*, 2(2): 104–112.
- Gibran K, Dewi WN, Damanik SRH. 2020. Identifikasi Masalah Muskuloskeletal Pada Pengendara Transportasi Umum. *Jurnal Ners Indonesia*, 10(2): 216. <https://doi.org/10.31258/jni.10.2.216-228>
- Hanif A. 2020. Hubungan Antara Umur dan Kebiasaan Merokok dengan Keluhan Muskuloskeletal Disorders (MSDs) Pada Pekerja Angkat Angkut Ud Maju Makmur Kota Surabaya. *Medical Technology and Public Health Journal*, 4(1): 7–15. <https://doi.org/10.33086/mtphj.v4i1.715>
- Hasibuan SM. 2020. Muskuloskeletal Disorders Pada Petugas. [Skripsi]. UIN Sumatera Utara.
- Hastuti DD. 2015. Hubungan Antara Lama Kerja Dengan Kelelahan Pada Pekerja Kontruksi di PT. Nusa Raya Cipta Semarang. [Skripsi]. Universitas Sumatera Utara.
- Imas Masturoh NAT. 2018. Metodologi Penelitian Kesehatan. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Imbar BG, Suoth LF, Asrifuddin A. 2019. Hubungan antara Posisi Kerja dan Usia dengan Keluhan Muskuloskeletal pada Pekerja Penyapu Jalan di Kecamatan Wenang Kota Manado. *Medical Scope Journal*, 1(1): 31–35. <https://doi.org/10.35790/msj.1.1.2019.26635>
- Imran, Aswar, Pratiwi A, SA. 2017. Jurnal Penelitian dan Penalaran. *Jurnal Penelitian dan Penalaran*, 4(9): 701–711.
- Koesyanto H. 2013. Masa Kerja dan Sikap Kerja Duduk Terhadap Nyeri Punggung. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 9(1): 9–14.
- Rahman A. 2017. Analisis Postur Kerja dan Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Muskuloskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Beton Sektor Informal di Kelurahan Samata Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa Tahun 2017. [Skripsi] Prodi Kesehatan Masyarakat. [Skripsi]. UIN Alauddin Makassar.
- Male IY, Kandou GD, Suoth LF. 2018. Hubungan Antara Lama Kerja dan Sikap Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal Pada Pekerja Lapangan Di Proyek Jalan Tol Manado – Bitung Tahun 2018. *Jurnal KESMAS*, 7(5).
- Mallapiang F, Azriful, Habibi, Aeni, S, Ismawati T. 2019. Analisis Postur Kerja dan Re-desain Fasilitas Kerja pada Pengrajin Batu Bata di Kelurahan Kalase'rena Kec. Bontonompo Kab. Gowa. *Public Health Science Journal*, 11(1): 49–59.
- Mardiansyah M. 2015. Analisis Postur Kerja untuk Mengurangi Risiko Muskuloskeletal Disorders Menggunakan Metode Rapid Upper Limb Assessment (RULA). *Jurnal Ilmiah Universitas Bakrie*, 3(3).
- Marsellina J. 2017. Hubungan Antara Umur, Masa Kerja Dan Lama Kerja Dengan Keluhan Muskuloskeletal Pada Nelayan Di Desa Talikuran Kecamatan Remboken Kabupaten Minahasa. [Skripsi]. Universitas Sam Ratulangi.
- Mondigir BVJ, Malonda NSH, Rumayar A. 2017. Hubungan Antara Karakteristik Individu Dan Kebiasaan Merokok Dengan Keluhan Muskuloskeletal Pada Nelayan di Desa Kalinaun Kecamatan Likupang Timur Kabupaten Minahasa Utara. *Kesmas*, 6(3): 1–10.
- Nalle HJ, Berek NC, Ruliati LP. 2019. Pengaruh Faktor Umur, Masa Kerja, Kebiasaan Merokok, dan Sikap Kerja Terhadap Keluhan Muskuloskeletal Pada Nelayan Di Kelurahan Oesapa, Kecamatan Maulafa Kota Kupang. *Jurnal PAZIH*, 8(1): 985–995.
- Neksen A, Wadud M, Handayani S. 2021. Pengaruh Beban Kerja dan Jam Kerja

- terhadap Kinerja Karyawan pada PT Grup Global Sumatera. *Jurnal Nasional Manajemen Pemasaran & SDM*, 2(2): 105–112. <https://doi.org/10.47747/jnmpsdm.v2i2.282>
- Ni'mah U. 2018. Hubungan Sikap dan Masa Kerja dengan Kejadian Nyeri Punggung Bawah pada Pegawai PT Telkom Surakarta. [Skripsi]. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Ningrum NA, Febriyanto K. 2021. Hubungan Kebiasaan Merokok dengan Risiko Musculoskeletal Disorders (MSDS) pada Petugas Pemadam Kebakaran. *Borneo Student ReHubungan Kebiasaan Merokok dengan Risiko Musculoskeletal Disorders (MSDS) pada Petugas Pemadam Kebakaran*search, *Borneo Student Research*, 3(1), 566–573.
- Pramana IGBT, APG. 2020. Hubungan Posisi dan Lama Duduk dalam Menggunakan Laptop terhadap Keluhan Low Back Pain pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. *Jurnal medika udayana*, 9(8), 14–20.
- Puspita HD, Puspawardhani G. 2020. Penentuan Klasifikasi Beban Kerja Baru Berdasarkan Prediksi Kadar Oksigen Dalam Darah Dengan Mempertimbangkan Denyut Jantung, Temperatur Tubuh Dan Konsumsi Oksigen Pada Pekerja Jasa Kuli Angkut. *Infomatek*, 22(2), 89–100. <https://doi.org/10.23969/infomatek.v22i2.3338>
- Risdianti. 2018. Hubungan Antara Beban Kerja Dengan Keluhan Low Back Pain (Lbp) Pada Kuli Panggul Perempuan Di Pasar Legi Surakarta. [Skripsi]. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Rovendra E. 2021. Hubungan Lama Kerja dan Beban Kerja terhadap Keluhan Muskuloskeletal Disorder Pada Petani Padi Laki-Laki di Kanagarian. *Human Care*, 6(3), 598–602.
- Saputra A. 2020. Sikap Kerja, Masa Kerja, dan Usia terhadap Keluhan Low Back Pain pada Pengrajin Batik. *Higeia Journal of Public Health Research and Development*, 1(3), 625–634.
- Saputra IKDA, Purnawati S, Swamardika IBA, Sri Handari Adiputra LMI, Priambadi, IGN, Dinata IMK. 2020. Kursi Lantai dan Penataan Layout Meningkatkan Work Engagement dan Produktivitas Pekerja Pembuatan Atap Alang-Alang. *Jurnal Ergonomi Indonesia (The Indonesian Journal of Ergonomic)*, 6(1). <https://doi.org/10.24843/jei.2020.v06.i01.p01>
- Sari EN, Handayani L, Saufi A. 2017. Hubungan Antara Umur dan Masa Kerja dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Laundry. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, 13(2): 183. <https://doi.org/10.24853/jkk.13.2.183-194>
- Suantara IMR, Suriaoka IP. 2018. *Epidemiologi Gizi*. Ponorogo: Forikes.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung: PT Alfabet.
- Syahza A. 2021. *Metodologi Penelitian (Edisi Revisi Tahun 2021)*. Pekanbaru: Unri Press.
- Syhada AD, Suwondo A, Setyaningsih Y. 2018. Faktor Risiko Low Back Pain pada Pekerja Pemetik Teh di Perkebunan Teh Ciater Kabupaten Subang. *Jurnal Promosi Kesehatan Indonesia*, 13(1): 91. <https://doi.org/10.14710/jpki.13.1.91-100>
- Tarwaka. 2015) Perbedaan Tingkat Kelelahan Antara Shift Pagi, Sore Dan Malam Pada Perawat Rawat Inap di RS PKU Aisyiyah Boyolali. [Skripsi]. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Wulandari RA, Khosama PSJ. Maja. 2018. Gambaran Faktor Yang Mempengaruhi Nyeri Punggung Bawah pada Buruh Kapal. *E-Clinic*, 2(1): 1–8.

- Yeni M, Okmuida S. 2021. Pengaruh Jam Kerja Dan Imbalan Terhadap Kinerja Karyawan Pada PT. Bintang Mas Pusaka (Bmp) Muara Bungo. *Jurnal Manajemen Sains*, 1(3): 229–236.
- Zulfikar Adha M, Bahri S, Youhari S. 2020. Analisis Posisi Kerja menggunakan Metode Ovako Working Analysis System (OWAS) dan Kebiasaan Olahraga Terhadap Keluhan Low Back Pain (LBP). *Jurnal Mahasiswa dan Penelitian Kesehatan*, 7(2): 26–30. <http://dx.doi.org/10.29406/jjum.v7i3>