

Hubungan Sikap Kerja Berdiri Dan Beban Kerja Fisik Dengan Kelelahan Kerja Pada Pekerja Di Bagian Produksi Pabrik Kayu Lapis Yogyakarta

Fitriyani Ida Y. Yunus^{1*}, Ariana Sumekar², Nur Anisah³

^a Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wira Husada Yogyakarta

¹ Email/HP: phipit95@gmail.com / 081245345557

*corresponding author

INFO ARTIKEL

ABSTRAK

Article history

Received

29 Juli 2019

Revised

03 September 2019

Accepted

24 September 2019

Kata Kunci :

Sikap kerja berdiri

Beban kerja fisik

Kelelahan kerja

Kelelahan kerja merupakan permasalahan yang umum di tempat kerja yang sering kita jumpai pada tenaga kerja. Hasil penelitian masih ditemukan kecelakaan kerja yang disebabkan oleh faktor kelelahan. Hal ini masih di sebabkan beberapa hal, diantaranya sikap kerja berdiri yang tidak ergonomis serta beban kerja fisik yang berlebihan. Apabila tidak ditangani dengan baik akan menyebabkan kecelakaan pada pekerja itu sendiri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara sikap kerja berdiri dan beban kerja fisik dengan kelelahan kerja pada pekerja dibagian produksi Pabrik Kayu Lapis Yogyakarta. Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian ini dilaksanakan di Pabrik Kayu Lapis Yogyakarta. Sampel diambil dengan metode *purposive sampling* dengan jumlah sampel 67 pekerja. Pengambilan data dengan pengukuran denyut nadi, kuesioner dan lembar observasi *Rapid Entry Body Assesment* (REBA). Data diolah dan dianalisis menggunakan uji kolerasi spearman rank dengan tingkat kemaknaan $p < 0,05$. Hasil penelitian didapatkan bahwa sikap kerja berdiri pekerja dibagian produksi Pabrik Kayu Lapis Yogyakarta yang memiliki risiko sedang 19,4%, tinggi 77,6% dan sangat tinggi 3,0%. Beban kerja fisik pekerja dibagian produksi Pabrik Kayu Lapis Yogyakarta yang memiliki beban kerja fisik rendah sebanyak 76,1% dan sedang sebanyak 23,9%. Kelelahan kerja pekerja dibagian produksi Pabrik Kayu Lapis Yogyakarta yang memiliki kategori lelah 46,3% dan sangat lelah 53,7%. Kesimpulannya tidak ada hubungan antara sikap kerja berdiri dengan kelelahan kerja pada pekerja dibagian produksi Pabrik Kayu Lapis Yogyakarta ($p=0,823$). Ada hubungan antara beban kerja fisik dengan kelelahan kerja pada pekerja dibagian produksi Pabrik Kayu Lapis Yogyakarta ($p=0,003$).

PENDAHULUAN

Kelelahan kerja merupakan permasalahan yang umum di tempat kerja yang sering dijumpai pada tenaga kerja. Kelelahan secara nyata dapat mempengaruhi kesehatan tenaga kerja dan dapat menurunkan produktivitas kerja, di mana kelelahan dapat memberikan kontribusi yang signifikan terhadap kecelakaan kerja. Secara umum, faktor bahaya di lingkungan kerja dapat berasal atau bersumber dari faktor teknis, lingkungan, dan manusia (1).

Menurut *International Labour Organisation* (ILO), menyebutkan hampir setiap tahun sebanyak dua juta pekerja meninggal dunia karena kecelakaan kerja yang disebabkan oleh faktor kelelahan. Penelitian tersebut menyatakan dari 58.115 sampel, 32,8% diantaranya atau sekitar 18.828 sampel mengalami kelelahan. Hasil penelitian yang dilakukan pada salah satu perusahaan di Indonesia khususnya pada bagian produksi menyatakan rata-rata pekerja mengalami kelelahan dengan gejala sakit di kepala, nyeri di punggung, pening dan kekakuan di bahu (2).

Salah satu penyebab kelelahan kerja adalah beban kerja fisik [1]. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa gangguan kelelahan kerja terkait dengan beban kerja. Hal ini didukung oleh penelitian lain, yang menyatakan hasil uji analisis hubungan antara beban kerja dengan kelelahan kerja pada PT Timur Laut Jaya Manado menunjukkan $p=0,026$ ($p<0,05$) yang berarti terdapat hubungan antara beban kerja dengan kelelahan kerja (3).

Kelelahan karena kondisi kerja serta beban kerja fisik yang berlebihan dapat diatasi dengan adanya ilmu ergonomi. Ergonomi merupakan perpaduan dari berbagai lapangan ilmu seperti antropometri, biometrika, fisiologi kerja, hygiene perusahaan dan kesehatan kerja, riset terpakai, sibernetika (cybernetics) dan perencanaan kerja (4).

Sikap kerja berdiri merupakan sikap siaga fisik maupun mental, sehingga aktivitas kerja yang dilakukan lebih cepat, kuat dan teliti. Pada dasarnya berdiri lebih melelahkan daripada duduk dan energi yang dikeluarkan untuk berdiri lebih banyak yaitu 10-15% jika dibandingkan dengan duduk (1).

Berdasarkan studi pendahuluan didapatkan bahwa pekerja Pabrik Kayu Lapis Yogyakarta bekerja dengan posisi berdiri selama 8 jam setiap harinya secara terus menerus. Beban kerja yang dominan dilakukan pekerja Pabrik Kayu Lapis di bagian

produksi yaitu beban kerja fisik. Hal ini dapat dilihat dari pekerjaan yang dilakukan oleh pekerja yaitu mengangkat bahan dengan satu tangan, mendorong beban, menarik bahan dan menata bahan secara manual selama 8 jam kerja untuk mencapai target setiap harinya sebanyak 450 lembar kayu lapis. Adanya sistem lembur untuk mencapai target menjadi faktor penyebab pekerja menerima beban kerja fisik yang berlebih. Hasil wawancara pada 10 pekerja di dapatkan keluhan-keluhan berupa kelelahan fisik yaitu nyeri pada punggung, bahu dan tangan terutama pada kaki yang di akibatkan sikap kerja berdiri, monoton, beban kerja fisik yang tinggi dan lingkungan kerja yang kurang baik (pemakaian alat pelindung diri serta intensitas kebisingan yang melebihi ambang batas).

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan antara sikap kerja berdiri dan beban kerja fisik dengan kelelahan kerja pada pekerja di bagian produksi Pabrik Kayu Lapis Yogyakarta.

METODE

Jenis penelitian ini adalah observasional dengan menggunakan pendekatan *cross sectional* (5). Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari 2019 – Juli 2019. Tempat penelitian di Pabrik Kayu Lapis Yogyakarta. Populasi dalam penelitian ini adalah pekerja di bagian produksi Pabrik Kayu Lapis Yogyakarta yang berjumlah 207 orang. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 67 orang yang didapatkan dengan menggunakan rumus Slovin. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive sampling* yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (6). Kriteria inklusi dalam penelitian ini yaitu pekerja yang bersedia menjadi responden, usia 20-50 tahun, masa kerja lebih dari 1 tahun dan merupakan pekerja tetap di Pabrik Kayu Lapis Yogyakarta, sedangkan untuk kriteria eksklusi dalam penelitian ini yaitu pekerja yang tidak hadir pada saat penelitian dilakukan dan pekerja yang tidak bersedia menjadi responden.

Pengambilan data menggunakan metode pengukuran denyut nadi, kuesioner dan lembar observasi *Rapid Entry Body Assesment* (REBA). Analisis data yang digunakan adalah analisis univariat dan analisis bivariat. Analisis univariat digunakan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik setiap variabel penelitian guna menghasilkan distribusi frekuensi dan persentase setiap variabel. Analisis bivariat yang dilakukan terhadap tiga variabel dengan menggunakan uji statistik *spearman rank* karena

data berdistribusi tidak normal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Pabrik Kayu Lapis Yogyakarta merupakan salah satu pabrik yang memproduksi kayu lapis yang terletak di jalan Cangkringan Km. 4 Dk, Babadan, Purwokerto, Kalasan, Kabupaten Sleman, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Pabrik Kayu Lapis Yogyakarta berdiri pada tahun 2010 dan mulai produksi pada tahun 2011 dengan jumlah pekerja sebanyak 207 orang terdiri dari laki-laki dan perempuan. Alur proses produksi dimulai dari kayu yang berbentuk balokan (*sawn timber* basah) yang di ambil dari beberapa daerah di Yogyakarta dan Jawa Timur, balokan-balokan tersebut disusun berbentuk *sticking*, kemudian masuk ke proses pengovenan (*kiln dry*) selama 24 jam, balokan-balokan kering (*sawn timber* kering) tersebut kemudian masuk ke bagian produksi. Pada proses produksi diawali pada mesin *jumping crosscut*, *double planer*, *gang rip*, *sortir*, bila memenuhi syarat langsung masuk ke proses *setting*, *press laminating* dan kemudian di *packing*. Apabila pada proses *sortir* tidak memenuhi syarat maka diproses kembali pada mesin *cross cut*, *single planer*, *sortir*, *setting*, *press laminating* dan *packing*.

Analisis Univariat

Tabel 1 Hasil Analisis Univariat

| Variabel | Frekuensi (n) | Persentase (%) |
|----------------------|---------------|----------------|
| Jenis Kelamin | | |
| Perempuan | 35 | 52,2 |
| Laki-laki | 32 | 47,8 |
| Total | 67 | 100,0 |
| Umur | | |
| 20 – 24 | 6 | 9,0 |
| 25 – 29 | 27 | 40,3 |
| 30 – 34 | 15 | 22,4 |
| 35 – 39 | 13 | 19,4 |
| 40 – 44 | 6 | 9,0 |
| Total | 67 | 100,0 |
| Pendidikan | | |
| SMP | 20 | 29,9 |
| SMU | 47 | 70,1 |
| Total | 67 | 100,0 |

| Variabel | Frekuensi (n) | Persentase (%) |
|--|---------------|----------------|
| Masa Kerja | | |
| <6 tahun | 47 | 70,1 |
| 6 – 10 tahun | 18 | 26,9 |
| >10 tahun | 2 | 3,0 |
| Total | 67 | 100,0 |
| Riwayat Penyakit | | |
| <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSD's) | 11 | 16,4 |
| Asma atau Gangguan Pernafasan | 1 | 1,5 |
| Lain-lain | 2 | 3,0 |
| Tidak memiliki riwayat penyakit | 53 | 79,1 |
| Total | 67 | 100,0 |
| Riwayat Pekerjaan | | |
| Ya | 24 | 35,9 |
| Tidak | 43 | 64,1 |
| Total | 67 | 100,0 |
| Sikap Kerja Berdiri | | |
| Sangat rendah | 0 | 0 |
| Rendah | 0 | 0 |
| Sedang | 13 | 19,4 |
| Tinggi | 52 | 77,6 |
| Sangat tinggi | 2 | 3,0 |
| Total | 67 | 100,0 |
| Rendah | 51 | 76,1 |
| Sedang | 16 | 23,9 |
| Berat | 0 | 0 |
| Sangat berat | 0 | 0 |
| Sangat berat sekali | 0 | 0 |
| Total | 67 | 100,0 |
| Kelelahan Kerja | | |
| Kurang lelah | 0 | 0 |
| Lelah | 31 | 46,3 |
| Sangat lelah | 36 | 53,7 |
| Total | 67 | 100,0 |

Sumber : Data Primer, 2019

Analisis Bivariat

Tabel 2 Hasil Analisis Bivariat

| Variabel | Kelelahan Kerja | | | | p-value | r |
|----------------------------|-----------------|------|--------------|------|---------|--------|
| | Lelah | | Sangat Lelah | | | |
| | n | % | n | % | | |
| Sikap Kerja Berdiri | | | | | 0,823 | -0,028 |
| Sedang | 6 | 46,2 | 7 | 53,8 | | |
| Tinggi | 23 | 44,2 | 29 | 55,8 | | |
| Beban Kerja Fisik | | | | | 0,003 | 0,361 |
| Rendah | 26 | 51,0 | 25 | 49,0 | | |
| Sedang | 5 | 31,3 | 11 | 68,8 | | |

Hubungan Sikap Kerja Berdiri dengan Kelelahan Kerja

Berdasarkan tabel 2, dapat dilihat hasil uji kolerasi antara sikap kerja berdiri dengan kelelahan kerja pada pekerja di bagian produksi Pabrik Kayu Lapis Yogyakarta

diperoleh nilai signifikansi 0,823 yang berarti $p > 0,05$. Dengan demikian H_0 diterima dan H_a ditolak yang berarti tidak ada hubungan antara sikap kerja berdiri dengan kelelahan kerja pada pekerja di bagian produksi Pabrik Kayu Lapis Yogyakarta. Hal ini disebabkan Pabrik Kayu Lapis Yogyakarta telah menerapkan sistem K3 yang baik, baik dari segi manajemen maupun peralatan yang digunakan.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian lain tentang hubungan antara sikap kerja berdiri dengan kelelahan kerja pada tenaga kerja Swalayan Hypermart di Mega Trade Center Manado, yang menyebutkan tidak terdapat hubungan antara sikap kerja berdiri dengan kelelahan kerja dengan nilai $p = 0,0674 (> 0,05)$ (7). Penelitian yang lain pada pekerja laundry di Kecamatan Purwokerto Utara Kabupaten Banyumas, juga menyatakan tidak terdapat hubungan antara sikap kerja dengan kelelahan dengan nilai $p = 0,072 > \alpha = 0,005$ (8).

Untuk mengurangi tingkat kelelahan maka harus dihindarkan sikap kerja yang bersifat statis dan diupayakan sikap kerja yang lebih dinamis (9). Hal ini dapat dilakukan dengan merubah sikap kerja yang statis menjadi sikap kerja yang lebih bervariasi atau dinamis, sehingga sirkulasi darah dan oksigen dapat berjalan normal ke seluruh anggota tubuh. Penelitian yang dilakukan oleh peneliti lain menunjukkan bahwa tidak ada hubungan sikap kerja angkat-angkut dengan kelelahan pada pemanen kelapa sawit di PT Perkebunan Nusantara IV (Persero) Unit Usaha Adolina Tahun 2012 dengan nilai $p = 0,134$ (10). Hasil penelitian lain menunjukkan bahwa keluhan subyektif kelelahan pada perajin perak di Desa Singapadu Kabupaten Gianyar disebabkan oleh sikap kerja yang kurang alamiah dan intensitas lingkungan kerja yang kurang memadai (11).

Idealnya pekerjaan dapat dilakukan baik dengan sikap duduk, berdiri maupun duduk-berdiri bergantian untuk menghindari kerja otot statis yang dapat menyebabkan kelelahan, sehingga diperlukan desain stasiun kerja dan pola sikap kerja yang sesuai untuk setiap pekerjaan yang dilakukan (9). Penelitian lain menunjukkan bahwa resiko ergonomi pekerjaan tidak memiliki hubungan yang bermakna dengan kejadian kelelahan pada karyawan di Instalasi Gizi Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Pasar Rebo Jakarta dengan nilai $p = 0,723 > \alpha = 0,05$ (12). Penelitian lain juga menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara postur kerja dengan kelelahan pada

pekerja penjahit sektor usaha informal di wilayah Ketapang Cipondoh Tangerang dengan nilai $p=0,146$ (13).

Terdapat pengaruh sikap kerja terhadap kelelahan kerja dikarenakan unit produksi SP Aluminium sebagian besar sikap kerja pekerja tidak ergonomis (14). Hal tersebut membuat pekerja mengalami kelelahan. Penelitian tersebut sejalan dengan penelitian yang menyatakan sikap kerja dengan sistem kerja yang tidak sehat akan menyebabkan kelelahan (15).

Hubungan Beban Kerja Fisik dengan Kelelahan Kerja

Berdasarkan tabel 2, menunjukkan hasil uji korelasi antara beban kerja fisik dengan kelelahan kerja pada pekerja di bagian produksi Pabrik Kayu Lapis Yogyakarta diperoleh nilai signifikansi 0,003 yang berarti $p<0,05$. Dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima yang berarti ada hubungan yang signifikan antara beban kerja fisik dengan kelelahan kerja. Adapun tingkat keeratan hubungan antara variabel tersebut dapat ditunjukkan dengan nilai koefisien $r=0,361$ yang berarti tergolong lemah dan berhubungan artinya semakin berat beban kerja maka semakin tinggi pula tingkat kelelahan yang dirasakan oleh pekerja tersebut (16).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian lain dengan judul hubungan antara beban kerja fisik dengan kelelahan kerja pada tenaga kerja bagian produksi tulangan beton di PT Wijaya Karya Beton Tbk. PPB Majalengka. Penelitian ini menggunakan analisis bivariat uji *Spearman Rho* didapatkan nilai p value sebesar $0,000 < 0,05$, yang berarti ada hubungan antara beban kerja dengan kelelahan kerja (17). Penelitian lain menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara beban kerja dengan kelelahan kerja (3). Dari sudut pandang ergonomi beban kerja yang diterima harus sesuai atau seimbang baik terhadap kemampuan fisik, kemampuan kognitif maupun keterbatasan manusia yang menerima beban tersebut (9).

Menurut penelitian yang lain menyatakan bahwa beban kerja yang tinggi menjadi pemicu utama terjadinya kelelahan pada pekerja (18). Beban kerja fisik yang berlebih dapat menurunkan kinerja otot yaitu berkurangnya kemampuan otot untuk melakukan kontraksi dan relaksasi, berkurangnya kemampuan otot tersebut menunjukkan terjadinya kelelahan pada otot yang dapat menyebabkan menurunnya produktivitas kerja (4).

Penelitian lain juga menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara beban kerja dengan perasaan kelelahan kerja pada pekerja industri kerajinan gerabah kasongan di Kabupaten Bantul Yogyakarta dengan nilai signifikan $0,000 < 0,05$ (19). Hubungan beban kerja dengan kelelahan kerja dipengaruhi oleh kemampuan tiap-tiap pekerja yang berbeda walaupun pekerja bekerja ditempat yang sama (20).

Semakin berat beban kerja yang dimiliki oleh setiap tenaga kerja dalam melakukan pekerjaan, maka energi yang dikeluarkan juga semakin besar, sehingga semakin tinggi pula tingkat kemungkinan terjadinya kelelahan pada pekerja (9). Sejalan dengan penelitian lain yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara beban kerja dengan tingkat kelelahan kerja pada montir perbengkelan di Desa Kiawa Raya (21). Penelitian lain yang sejalan yaitu tentang hubungan antara bahaya fisik lingkungan kerja dan beban kerja dengan tingkat kelelahan pada pekerja di Divisi Stamping PT. X Indonesia dengan nilai $p=0,000$ yang artinya terdapat hubungan yang signifikan antara beban kerja dengan kelelahan kerja (22).

Beban kerja berhubungan secara signifikan terhadap kelelahan kerja di Pabrik Kayu Lapis Yogyakarta. Kelelahan kerja dapat dipengaruhi oleh faktor lain yang memungkinkan untuk terjadinya kelelahan kerja pada responden antara lain disebabkan oleh lingkungan fisik tempat kerja yang kurang mendukung atau tidak ergonomis, kebisingan, tingkat subyektif suhu ruangan yang panas, akibat aktivitas kerja fisik yang panjang dan tanggungjawab yang besar dalam pekerjaannya (23). Hal ini sejalan dengan penelitian tentang hubungan antara beban kerja dengan kelelahan kerja menggunakan uji chi-square didapat hasil $p=0,000$ ($p=0,05$) yang artinya ada hubungan yang signifikan antara beban kerja dengan kelelahan kerja (24).

KESIMPULAN

1. Pekerja di bagian produksi yang mengalami sikap kerja berdiri dengan kategori risiko tinggi sebanyak 52 orang (77,6%), risiko sedang sebanyak 13 orang (19,4%), dan risiko sangat tinggi sebanyak 2 orang (3,0%).
2. Pekerja di bagian produksi yang mengalami beban kerja fisik dengan kategori ringan sebanyak 51 orang (76,1%), dan kategori sedang sebanyak 16 orang (23,9%).
3. Pekerja di bagian produksi yang mengalami kelelahan kerja dengan kategori sangat lelah sebanyak 36 orang (53,7%), dan kategori lelah sebanyak 31 orang (46,3%).

4. Tidak ada hubungan yang signifikan antara sikap kerja berdiri dengan kelelahan kerja pada pekerja di bagian produksi Pabrik Kayu Lapis Yogyakarta dengan nilai probabilitas (p value =0,823).
5. Ada hubungan yang signifikan antara beban kerja fisik dengan kelelahan kerja pada pekerja di bagian produksi Pabrik Kayu Lapis Yogyakarta dengan nilai probabilitas (p value =0,003).

DAFTAR PUSTAKA

1. Tarwaka. Ergonomi Industri (Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja). Surakarta: Harapan Press. 2015.
2. Asriyani, N., Karimuna, S. R. dan Jufri, N. N. Faktor yang Berhubungan dengan terjadinya Kelelahan Kerja pada Pekerja PT. Kalla Kakao Industri. JIMKESMAS: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat. 2017; 2 (6): 1-10. Didapatkan dari: <http://ojs.uho.ac.id/index.php/JIMKESMAS/article/view/2942/2197> [Diakses: 31 Januari 2019]
3. Pajow, D.A., Sondakh, R.C., dan Lampus, B.S. Hubungan antara Beban Kerja dengan Kelelahan Kerja pada Tenaga Kerja Di PT. Timur Laut Jaya Manado. PHARMACON: Jurnal Ilmiah Farmasi. 2016; 5 (2): 144-150. Didapatkan dari: <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/pharmacon/article/view/12182/11762> [Diakses: 01 Februari 2019].
4. Suma'mur. Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (Hiperkes). Jakarta: CV Sagung Seto. 2009.
5. Notoatmodjo. Metode Penelitian Kesehatan. Jakarta: PT. Rineka Cipta. 2010.
6. Sugiyono. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta. 2017.
7. Ponto, M.M., Josephus, J., dan Malonda, N.S.H. Hubungan antara Sikap Kerja Berdiri dengan Kelelahan Kerja pada Tenaga Kerja Swalayan Hypermart di Mega Trade Center Manado. 2014; 1-5. Didapatkan dari: <http://fkm.unsrat.ac.id/wp-content/uploads/2014/11/mul.pdf> [Diakses: 14 Mei 2019].
8. Nugroho, G. K. T., Ulfah, N., dan Harwanti, S. Hubungan Sikap Kerja dengan Kelelahan Kerja pada Pekerja Laundry di Kecamatan Purwokerto Utara Kabupaten Banyumas. KESMASINDO: Jurnal Kesmasindo. 2015; 7 (3): 209-217. Didapatkan dari: jos.unsoed.ac.id/index.php/kesmasindo/article/download/133/122/. [Diakses: 20 Mei 2019].
9. Tarwaka. Ergonomi Industri. Surakarta: Harapan Press. 2010.

10. Mentari, A., Kalsum. Dan Salmah, U. Hubungan Karakteristik Pekerja dan Cara Kerja dengan Kelelahan Kerja pada Pemanen Kelapa Sawit di PT. Perkebunan Nusantara IV (Persero) Unit Usaha Adolina Tahun 2012. *USU: Jurnal Universitas Sumatera Utara*. 2012; 1 (2): 1-11. Didapatkan dari: <https://media.neliti.com/media/publications/14646-ID-hubungan-karakteristik-pekerja-dan-cara-kerja-dengan-kelelahan-kerja-pada-pemane.pdf>. [Diakses: 19 Juni 2019].
11. Susetyo, J., Titin, I. O. dan Suyasning, H. I. Prevalensi Keluhan Subjektif atau Kelelahan Karena Sikap Kerja yang Tidak Ergonomis pada Pengrajin Perak. *Jurnal Teknologi*. 2009; 1 (2): 141-149. Didapatkan dari: <https://www.e-jurnal.com/2014/09/prevalensi-keluhan-subyektif-atau.html>. [Diakses: 19 Juni 2019].
12. Sulistya. Faktor-faktor yang berhubungan dengan Kelelahan Kerja pada Karyawan di Instalasi Gizi Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Pasar Rebo, Jakarta Tahun 2011. *Skripsi*. Jakarta: Kesehatan Masyarakat UIN Syarif Hidayatullah Jakarta. 2011.
13. Umiyati. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kelelahan Kerja pada Pekerja Penjahit Sektor Usaha Informal di Wilayah Ketapang Cipondoh Tangerang Tahun 2009. *Skripsi*. Jakarta: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Program Studi Kesehatan Masyarakat. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. 2009.
14. Hermawan, B., Haryono, W dan Soebijanto, S. Sikap, Beban Kerja dan Kelelahan Kerja pada Pekerja Pabrik Produksi Aluminium di Yogyakarta. *BKM: Jurnal Berita Kedokteran Masyarakat*. 2017; 33 (4): 213-218. Didapatkan dari: <https://jurnal.ugm.ac.id/bkm/article/view/16865/20497>. [Diakses: 19 Juni 2019].
15. Sari, W.N. Hubungan antara Sikap Kerja Duduk dengan Keluhan Subyektif Nyeri Punggung Bawah pada Pekerja Pembuat Terasi di Tambak Rejo Tanjung Mas Semarang. *UJPH: Unnes Journal of Public Health*. 2013; 2 (2): 1-9. Didapatkan dari: <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujph/article/view/2999>. [Diakses: 19 Juni 2019].
16. Sopiudin, D. *Statistik untuk Kedokteran dan Kesehatan*. Jakarta: Epidemiologi Indonesia. 2014.
17. Nugraheni, A.B. Hubungan antara Beban Kerja Fisik dengan Kelelahan Kerja pada Tenaga Kerja bagian Produksi Tulangan Beton di PT Wijaya Karya Beton Tbk. PPB Majalengka. *Skripsi*. Surakarta: Program Studi Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Surakarta. 2015.
18. Wicaksono, A. Pengaruh Beban Kerja Fisik terhadap Kelelahan Kerja di Bagian Produksi Tulangan Beton PT. Wijaya Karya Tbk. Beton Boyolali. *Artikel Publikasi Ilmiah*. 2014. [Online]. Didapatkan dari: http://eprints.ums.ac.id/31191/13/NASKAH_PUBLIKASI.pdf. [Diakses: 20 Mei 2019]

19. Putro, A.N., dan Hariyono, W. Beban Kerja, Status Gizi dan Perasaan Kelelahan Kerja pada Pekerja Industri Kerajinan Gerabah. Prosiding Seminar Nasional IKAKESMADA “Peran Tenaga Kesehatan dalam Pelaksanaan SDGs”. KESMAS: Jurnal Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Ahmad Daulan. 2017; 217-226. Didapatkan dari: <http://eprints.uad.ac.id/5415/1/29.%20BEBAN%20KERJA%2C%20STATUS%20GIZI%20DAN%20PERASAAN%20KELELAHAN%20KERJA%20PADA%20PEKERJA%20INDUSTRI%20KERAJINAN%20GERABAH.pdf> [Diakses: 01 Januari 2019]
20. Kawoka, D., Kandou, G.D dan Boky, H. Hubungan Umur dan Beban Kerja dengan Kelelahan Kerja pada Buruh di Pelabuhan Laut Kota Manado. Jurnal Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sam Ratulangi. 2018; 1-10. Didapatkan dari: <https://docplayer.info/88105410-Hubungan-umur-dan-beban-kerja-dengan-kelelahan-kerja-pada-buruh-di-pelabuhan-laut-kota-manado-dwijayanti-kawoka-grace-d-kandou-harvani-boky.html>. [Diakses: 19 Juni 2019]
21. Lumintang, M. F., Kawatu, P. A. T dan Warouw. F. Hubungan antara Umur dan Beban Kerja dengan Kelelahan Kerja pada Montir Perbengkelan di Desa Kiawa Kecamatan Kawangkoan Utara Kabupaten Minahasa. Jurnal Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sam Ratulangi Manado. 2017; 1-9. Didapatkan dari: <https://docplayer.info/57367121-Hubungan-antara-umur-dan-beban-kerja-dengan-kelelahan-kerja-pada-montir-perbengkelan-di-desa-kiawa-kecamatan-kawangkoan-utara-kabupaten-minahasa.html>. [Diakses: 19 Juni 2019]
22. Ihsan, T., dan Salami, I. R. S. Hubungan antara Bahaya Fisik Lingkungan Kerja dan Beban Kerja dengan Tingkat Kelelahan pada Pekerja di Divisi Stamping PT. X Indonesia. Jurnal Dampak: Jurnal Teknik Lingkungan UNAND. 2015; 12 (1): 10-16. Didapatkan dari: <http://jurnaldampak.ft.unand.ac.id/index.php/Dampak/article/view/42/27>. [Diakses: 19 Juni 2019]
23. Damopoli, M.L., Josephus, J. dan Ratag, B. T. Hubungan antara Umur dan Beban Kerja terhadap Kelelahan Kerja pada Tenaga Kerja Bongkar Muat di Pelabuhan Samudera Bitung. Jurnal Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi Manado. 2017; 1-6. Didapatkan dari: <http://fkm.unsrat.ac.id/wp-content/uploads/2015/05/JURNAL-MARCO-DAMOPOLI.pdf>. [Diakses: 19 Juni 2019]
24. Wati, M. Hubungan Antara Beban Kerja Dengan Kelelahan Kerja Karyawan Laundry di Kelurahan Warungboto Kecamatan Umbulharjo Kota Yogyakarta. KESMAS: Jurnal Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Ahmad Dahlan. 2011; 5 (3): 162-232. Didapatkan dari: <https://media.neliti.com/media/publications/24874-ID-hubungan-antara-beban-kerja-dengan-kelelahan-kerja-karyawan-laundry-di-kelurahan.pdf>. [Diakses: 18 Juni 2019]

