



Status Gizi dengan Kelelahan Kerja Karyawan Bagian Proses dan Teknik Pabrik Kelapa Sawit

Nutritional Status with Employee Work Fatigue Palm Oil Mill Process and Engineering Section

Rofiq Alfikri¹, Rd. Halim², Muhammad Syukri³, Lia Nurdini⁴, Fahrul Islam⁵

^{1,2,3,4} Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi
⁵ Poltekkes Kemenkes Mamuju

ABSTRACT

Fatigue is a contributor to half of work accidents. In addition, severe fatigue is the number 2 killer after heart disease. The purpose of this study was to determine the relationship between nutritional status, duration of work, and noise level with work fatigue on employees of the process and engineering division of the PT.X Palm Oil Mill. This study was a quantitative study with a cross-sectional approach with a total of 33 respondents. Sampling was taken using total sampling technique. Data analysis was performed univariate and bivariate using chi-square test. The results showed that most respondents had a Body Mass Index (BMI) of 18.5-25 at 48.5%. Most respondents have a work duration of 12 hours by 48.5%. The maximum noise level is 85dB by 39.4%. Most work fatigue is in the low category of 39.4%. The results of statistical tests showed that there was a relationship between nutritional status and fatigue (p value = 0.007 PR=8.5 95%CI 1.2-59.5), there is no relationship between work duration and fatigue (p value = 1,000 PR=0,8 95%CI 0,2-3,1), and there is no relationship between noise level and fatigue (p value = 0.701 PR=1,5 95%CI 0,5-4,8). The conclusion of this study is that nutritional status is associated with work fatigue. It is hoped that the company will make a healthy canteen in an effort to improve the nutritional status of workers.

ABSTRAK

Kelelahan merupakan penyumbang setengah dari kecelakaan kerja. Selain itu, kelelahan yang berat merupakan pembunuh nomor 2 setelah penyakit jantung. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan status gizi, durasi kerja, dan tingkat kebisingan dengan kelelahan kerja pada karyawan bagian proses dan bagian teknik Pabrik Kelapa Sawit PT.X. Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan cross-sectional dengan jumlah responden sebanyak 33 orang. Pengambilan sampel menggunakan teknik total sampling. Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat menggunakan uji chi-square. Hasil penelitian menunjukkan responden paling banyak memiliki Indeks Massa Tubuh (IMT) 18,5-25 sebesar 48,5%. Paling banyak responden memiliki durasi kerja 12 jam sebesar 48,5%. Tingkat kebisingan paling banyak ≤ 85 dB sebesar 39,4%. Kelelahan kerja paling banyak masuk pada kategori rendah sebesar 39,4%. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa ada hubungan antara status gizi dengan kelelahan (p value = 0,007 PR=8,5 95%CI 1,2-59,5), tidak ada hubungan antara durasi kerja dengan kelelahan (p value = 1,000 PR=0,8 95%CI 0,2-3,1), dan tidak ada hubungan antara tingkat kebisingan dengan kelelahan (p value = 0,701 PR=1,5 95%CI 0,5-4,8). Kesimpulan penelitian ini status gizi berhubungan dengan kelelahan kerja. Diharapkan pihak perusahaan membuat kantin sehat dalam upaya meningkatkan status gizi pekerja

Keywords : Work Duration, Work Fatigue, Nutritional Status, Noise Level.

Kata Kunci : Durasi Kerja, Kelelahan Kerja, Status gizi, Tingkat Kebisingan .

Correspondence : Muhammad Syukri
Email : syukri.muhammad@unja.ac.id, 082182189139

• Received 26 September 2021 • Accepted 06 Oktober 2021 • p - ISSN : 2088-7612 • e - ISSN : 2548-8538 •

DOI: <https://doi.org/10.25311/keskom.Vol7.Iss3.983>

PENDAHULUAN

Permasalahan umum yang sering terjadi di tempat kerja adalah kelelahan kerja (Caldwell et al., 2019). Semua bentuk pekerjaan akan menghasilkan kelelahan kerja. Kelelahan kerja adalah keadaan merasa lelah, lelah, atau mengantuk yang diakibatkan oleh pekerjaan mental, fisik, dan kecemasan yang berkepanjangan, paparan lingkungan yang keras, atau kurang tidur (Sadeghniaat-Haghighi and Yazdi, 2015; Caldwell et al., 2019). Gejala kelelahan terdiri dari beberapa bentuk yaitu pelemahan kegiatan, kelelahan fisik dan pelemahan motivasi. Perasaan lelah seluruh badan, menjadi mengantuk, sering menguap, kaki, kepala, mata terasa berat, pikiran terasa kacau, kaku, canggung, dan tidak seimbang saat berdiri merupakan bentuk dari pelemahan kegiatan (Ramli, 2010; Sadeghniaat-Haghighi and Yazdi, 2015; Caldwell et al., 2019).

Banyak faktor yang menyebabkan kecelakaan kerja, salah satunya adalah kelelahan. Kelelahan kerja penyumbang setengah dari kecelakaan kerja yang terjadi, namun masih sering dianggap sepele dan tidak menjadi prioritas perusahaan atau industri (Techera et al., 2016; Ihsan et al., 2020). Lembaga kesehatan dunia WHO menunjukkan data pada 2020 rasa kelelahan yang berat merupakan penyakit pembunuh ke 2 setelah penyakit jantung (WHO, 2020). International Labour Organization (2021) merilis setiap tahun terdapat 2 juta tenaga kerja meninggal dikarenakan kecelakaan kerja yang diakibatkan perasaan lelah saat bekerja (WHO/ILO, 2021). Pada 2020, data kecelakaan pada pekerja di Indonesia mengalami peningkatan dibanding tahun sebelumnya yaitu sebanyak 177.000 kasus kecelakaan (Liptutan 6.com, 2021). Di Provinsi Jambi, menurut data BPJS Ketenagakerjaan Tahun 2015 terjadi 1.159 kasus kecelakaan kerja diantaranya disebabkan oleh faktor kelelahan kerja pada industri (Ketenagakerjaan, 2015).

Kelelahan merupakan fenomena yang kompleks yang bisa dikaitkan dengan berbagai macam faktor (Sadeghniaat-Haghighi and Yazdi, 2015). Faktor yang dimaksud yaitu faktor individu yang terdiri dari jenis kelamin, usia, status gizi, beban kerja, ukuran tubuh (Mentari Aniisa, 2012; Purbaya and Paskarini, 2020). Faktor pekerjaan yaitu durasi kerja, shift kerja dan beban kerja (Anggraini, Purba and Sitorus, 2013; Ihsan et al., 2020). Faktor lingkungan kerja yaitu cuaca kerja yang panas, pencahayaan yang tidak baik, vibrasi maupun kebisingan yang dapat menyebabkan rasa tidak nyaman saat kerja (Mujib et al., 2018; Amri, Erliana and Fairuza Lubis, 2019; Tsamara, 2019; Kurniawan, Yuliawati and Aulia, 2020; Rachmawati et al., 2020).

Berdasarkan hasil survei awal dengan melakukan pengukuran langsung dan wawancara pada 5 responden yang dipilih secara acak pada pabrik pengolahan kelapa sawit PT. X diperoleh data potensi risiko kelelahan kerja. Lima orang yang diukur, 4 orang memiliki Indeks Massa Tubuh (IMT) kategori berisiko. Indeks

Massa Tubuh pekerja diperoleh setelah melakukan pengukuran menggunakan timbangan dan meteran terstandar. Terdapat bagian dengan tingkat kebisingan tinggi yaitu pada bagian Boiler, Power House, dan Loading Ramp. Kebisingan pada bagian tersebut diukur menggunakan alat bernama Sound Level Meter (SLM) yang dilakukan sebanyak 1-2 menit selama 6 kali pembacaan pada tiap bagian. Survei awal juga menemukan dari 5 pekerja yang diwawancarai, terdapat 3 pekerja dengan durasi kerja lebih dari 8 jam/hari. Sebagian besar mengeluh pada saat bekerja sering menguap, dan ketika pulang kerja langsung tertidur dikarenakan badan yang pegal dan terasa letih.

Mengetahui faktor risiko kelelahan kerja pada PT. X, diharapkan dapat memberikan informasi dan rekomendasi sebagai langkah atau program pengendalian atau penurunan angka kelelahan kerja. Sepanjang penelusuran peneliti, belum terdapat penelitian sejenis terkait Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), khususnya pada menyangkut kelelahan kerja di PT.X. Maka dari itu, peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul faktor yang berhubungan dengan kelelahan kerja pada karyawan bagian proses dan teknik pabrik kelapa sawit PT.X di Kabupaten Batang Hari Tahun 2020.

METODE

Studi ini adalah studi kuantitatif dengan pendekatan cross-sectional pada karyawan Pabrik Kelapa Sawit PT.X yang berlokasi di Kabupaten Batang hari Provinsi Jambi. Studi dilakukan pada Januari-Maret 2021 dengan populasi 33 orang pekerja pada bagian proses dan teknik. Pemilihan bagian proses dan teknik karena pada kedua bagian tersebut berdasarkan studi pendahuluan ditemukan banyak keluhan kelelahan. Sampel studi berjumlah 33 responden yang diambil menggunakan teknik total sampling dengan rincian 22 responden pada bagian proses dan 11 orang bagian teknik. Data variabel terikat dan bebas dikumpulkan melalui metode wawancara dan pengukuran serta observasi langsung di lapangan. Variabel terikat dalam studi ini Kelelahan Kerja, dan variabel bebas adalah status gizi, lama kerja, dan tingkat kebisingan. Kelelahan Kerja diukur melalui wawancara menggunakan instrumen International Fatigue Research Committee of Japanese Association of Industrial Health (IFRC) yang berjumlah 30 item pertanyaan. Pekerja termasuk kategori Lelah Tinggi jika skor jawaban total ≥ 76 poin. Status gizi diukur menggunakan meteran dan timbangan terstandar. Responden berkategori status gizi berisiko jika nilai Indeks Massa Tubuh $< 18,5$ dan > 25 . Lama kerja diukur melalui wawancara langsung dengan pekerja, dan melakukan observasi langsung. Lama kerja berisiko jika > 8 jam per hari atau > 40 jam per minggu. Variabel kebisingan diukur menggunakan Sound Level Meter (SLM) Merk EXTECH tipe 407732-KIT dengan pengamatan selama 1-2 menit dilakukan 6 kali pengulangan kemudian hasilnya dirata-ratakan. kebisingan kategori berisiko jika rata-rata yang diperoleh

dari hasil pengukuran >85 dB. Pada studi ini sebelum dilakukan pengambilan data, terlebih dahulu responden menandatangani lembar inform consent. Pengolahan data dilakukan secara univariat dan bivariat menggunakan uji chi-square dengan bantuan perangkat lunak SPSS 16.0.

HASIL

Penelitian ini diolah secara univariat dan bivariat. Tabel. 1 di bawah merupakan karakteristik responden dan variabel penelitian. Responden dalam studi ini berjumlah 33 orang dengan dominan berada pada kelompok usia 26-30 tahun. Jenis kelamin paling banyak adalah laki-laki sebesar 97% dengan tingkat pendidikan paling dominan yaitu SMA sebesar 69,6%. Responden yang diambil paling banyak pada bagian proses sebesar 63,7%. Dominan responden memiliki Indeks Massa Tubuh 18,5-25 sebesar 48,5%. Lama kerja umumnya 12 jam sebesar 48,5%. Tingkat kebisingan paling banyak ≤85dB sebesar 39,4%. Kelelahan kerja paling banyak masuk pada kategori rendah sebesar 69,7%.

Tabel 1. Karakteristik Umum Responden dan Variabel Penelitian

Variabel	Frekuensi	Persentase (%)
Usia pekerja		
≤25 tahun	7	21,2
26-30 tahun	14	42,4
31-35 tahun	5	15,2
36-40 tahun	5	15,2
> 40 tahun	2	6,1
Jenis Kelamin		
Laki-laki	32	97,0
Perempuan	1	3,0
Tingkat Pendidikan		
SMP	1	3,0
SMA	23	69,6
Perguruan Tinggi	9	27,2
Bagian		
Proses	22	66,7
Teknik	11	33,3
Indeks Massa Tubuh (IMT)		
<18,5	5	15,2
18,5-25,0	16	48,5
25,0-27,0	8	24,2
>27,0	4	12,1
Durasi Kerja (Jam)		
8	6	18,2
11	11	33,3
12	16	48,5
Kebisingan (dB)		
≤85	13	39,4
86-88	8	24,2
89-91	1	3,0
92-94	7	21,1
≥95	4	12,1
Kelelahan Kerja		
Rendah	23	69,7
Tinggi	10	30,3
Total	33	100,0

Sumber: Data primer, 2021

Uji bivariat memiliki tujuan untuk mengetahui hubungan status gizi, durasi kerja, dan tingkat kebisingan dengan kelelahan kerja pada pekerja. Hasil analisis menggunakan uji chi-square selengkapnya bisa dilihat pada tabel 2 di bawah:

Tabel 2. Hasil Analisis Hubungan Variabel Status Gizi, Durasi Kerja, dan Tingkat Kebisingan dengan Kelelahan Kerja Pada Pekerja

Variabel	Kelelahan Kerja				Total		PR (95% CI)	p-Value
	Tinggi		Rendah		n	%		
Status Gizi								
Berisiko (<18,5 dan >25)	9	52,9	8	47,1	17	100	8,5 (1,2-59,5)	0,007
Kurang Berisiko (18,5-25)	1	6,3	15	93,8	16	100		
Durasi kerja								
Berisiko (>8jam)	8	29,6	19	70,4	27	100	0,8 (0,2-3,1)	1,000
Kurang berisiko (≤8 jam)	2	33,3	4	66,7	6	100		
Tingkat kebisingan								
Berisiko (>85Db)	7	35,0	13	65,0	20	100	1,5 (0,5-4,8)	0,701
Kurang berisiko (≤85dB)	3	23,1	10	76,9	13	100		

Sumber: Data primer, 2021

Tabel 2 di atas memperlihatkan bahwa dari 17 pekerja pekerja yang memiliki status gizi kategori berisiko, terdapat 52,9% yang mengalami kelelahan dengan kategori tinggi dan dari 16 pekerja yang memiliki status gizi kategori berisiko terdapat 6,3% yang mengalami kelelahan dengan kategori tinggi. Hasil uji statistik menunjukkan p-value sebesar 0,007 (<0,05) dengan PR=8,5 (95%CI 1,2-59,5). Hal ini berarti ada hubungan status gizi pekerja dengan kelelahan kerja pada pekerja. Pekerja dengan status gizi kategori berisiko mempunyai kemungkinan 8,5 kali untuk mengalami kelelahan dibanding pekerja dengan status gizi kategori kurang berisiko. Pada variabel durasi kerja terlihat bahwa dari 27 pekerja dengan durasi kerja kategori berisiko, terdapat 29,6% yang mengalami kelelahan dengan kategori tinggi dan dari 6 pekerja dengan durasi kerja kategori kurang berisiko terdapat 33,3% yang mengalami kelelahan dengan kategori tinggi. Hasil uji statistik menunjukkan p-value=1,00 (>0,05) dengan PR=0,8 (95%CI 0,2-3,1) yang berarti tidak ada hubungan durasi kerja dengan kelelahan kerja. Pada variabel tingkat kebisingan terlihat bahwa dari 20 pekerja dengan tingkat kebisingan lingkungan kerja kategori berisiko, terdapat 35,0% yang mengalami kelelahan dengan kategori tinggi, dan 13 pekerja dengan tingkat kebisingan lingkungan kerja kategori kurang berisiko terdapat 23,1% yang mengalami kelelahan dengan kategori tinggi. Hasil uji statistik menunjukkan p-value sebesar 0,701 dengan PR=0,6 (95%CI 0,5-4,8) yang berarti tidak ada hubungan tingkat kebisingan dengan keluhan kelelahan pada pekerja.

PEMBAHASAN

Studi ini menemukan proporsi pekerja yang mengalami kelelahan kerja pada bagian produksi dan teknik pengelolaan kelapa sawit PT.X sebesar 30,3%. Hasil studi ini lebih besar dari hasil studi yang dilakukan Arfan, dkk (2020) yang menemukan proporsi pekerja yang mengalami kelelahan kategori tinggi pada bagian produksi pengolahan kelapa sawit PT. Perkebunan Nusantara (PTPN) sebesar 14,7% (Arfan and Firdaus, 2020). Kelelahan kerja adalah proses menurunnya efisiensi, performa kerja dan berkurangnya kekuatan atau ketahanan fisik tubuh untuk terus melanjutkan kegiatan yang harus dilakukan. Kelelahan kerja juga merupakan kriteria yang kompleks yang

tidak hanya menyangkut pada kelelahan fisiologis dan psikologis. Tetapi dominan hubungannya dengan penurunan kinerja fisik, dan juga adanya perasaan lelah, serta penurunan motivasi, selain itu juga terjadi penurunan produktivitas kerja (Tarwaka, 2014).

Pekerja dengan status gizi yang tidak baik atau tidak ideal lebih mudah untuk mengalami kelelahan kerja. Pekerja yang mengalami obesitas menjadikannya kesulitan dalam melakukan aktivitas kerja (Eum and Jung, 2020). Di sisi lain, pekerja dengan status gizi kurang (berat tubuh rendah) mengindikasikan asupan kalori yang tidak cukup. Asupan kalori yang rendah bisa menyebabkan seseorang mudah merasa lelah, memiliki kecenderungan untuk mengalami darah rendah atau umum disebut sebagai anemia. Darah rendah dan asupan kalori yang tidak cukup menyebabkan pekerja mudah merasa lelah (Purbaya and Paskarini, 2020). Studi ini menemukan status gizi merupakan faktor yang berhubungan dengan kelelahan pada pekerja. Hasil studi ini sejalan dengan hasil studi yang dilakukan Arfan dan Firdaus (2020) yang menemukan adanya hubungan status gizi dengan kelelahan pada pekerja pada bagian produksi pabrik pengolahan kelapa sawit (Arfan and Firdaus, 2020). Status gizi merupakan bagian penting dari kesehatan manusia karena mengacu pada kondisi diri sendiri yang dihasilkan dari asupan, penyerapan, dan penggunaan zat gizi dari makanan dalam jangka panjang. Indeks massa tubuh (IMT) adalah metode yang umum digunakan untuk menilai status gizi. Status gizi adalah alat sederhana untuk memantau status gizi yang terkait dengan orang dewasa, terutama berat badan kurang dan kelebihan berat badan, sehingga mempertahankan berat badan normal memperpanjang umur. Namun, penggunaan status gizi hanya berlaku untuk orang dewasa di atas usia 18 tahun (Holil, 2016; Weir and Jan, 2021).

Durasi kerja merupakan suatu waktu yang terhitung saat pekerjaan dimulai hingga berakhir yang dilaksanakan sesuai pada waktu yang telah ditetapkan. Lamanya durasi kerja di Indonesia telah ditetapkan berdasarkan Undang-Undang Ketenagakerjaan Nomor 13 Tahun 2003. Durasi kerja untuk masa kerja 5 hari perminggu ditetapkan sebesar 8 jam perhari dan 40 jam perminggu, kemudian dengan masa kerja 6 hari perminggu ditetapkan durasi kerja 7 jam perhari dan 40 jam dalam seminggu (Presiden RI, 2003). Durasi kerja yang panjang dapat meningkatkan risiko cedera dan kecelakaan dan dapat menyebabkan kesehatan yang buruk dan kelelahan pekerja. Studi menunjukkan bahwa jam kerja yang panjang dapat menyebabkan peningkatan tingkat stres, kebiasaan makan yang buruk, kurangnya aktivitas fisik dan penyakit (Wong, Chan and Ngan, 2019). Penelitian ini menemukan durasi kerja tidak berhubungan dengan kelelahan pada pekerja. Hasil studi ini berbeda dengan studi yang dilakukan Hutahaean (2018) yang menemukan adanya hubungan durasi kerja dengan kelelahan

kerja pada karyawan pabrik tapioka. Pada studi ini proporsi pekerja dengan durasi kerja >8 jam per hari sebesar 81,8%, yang berarti hampir semua pekerja termasuk dalam durasi kerja berisiko. Berdasarkan hasil wawancara di lapangan, meskipun hampir semua pekerja memiliki durasi kerja berisiko, namun mereka sudah terbiasa dengan durasi kerja >8 jam sehingga tidak berpengaruh terhadap kelelahan kerja yang dialami. Selain itu, suasana kerja yang kondusif turut membantu menurunkan risiko kelelahan yang dialami.

Kebisingan merupakan suatu bunyi yang tidak dikehendaki dikarenakan dapat mengganggu pendengaran (Khajenasiri, Zamanian and Zamanian, 2016). Data tingkat kebisingan pada studi ini diukur menggunakan Sound Level Meter (SLM). SLM merupakan alat yang digunakan untuk mengukur tingkat kebisingan dengan satuan tingkat kebisingan sebagai hasil pengukuran adalah desibel (dB) (Risojević et al., 2018). Studi ini menemukan tidak ada hubungan tingkat kebisingan dengan kelelahan pada pekerja. Hasil studi ini berbeda dengan hasil studi yang dilakukan Kurniawan, dkk (2020) pada pekerja bagian proses pengolahan minyak kelapa sawit yang menemukan adanya hubungan tingkat kebisingan dengan kelelahan kerja pada karyawan. Adapun pengukuran kebisingan dilakukan pada 12 bagian selama 5 menit perbagian dengan 6 kali pengukuran, dengan pembacaan dicatat per menit, adapun bagian-bagian yang dilakukan pengukuran yaitu bagian proses yang terdiri dari mandor, loading ramp, rebusan, klarifikasi, karnel, press, WTP, Boiler, tungku, power house, dan loader. Sedangkan pada bagian teknik terdiri atas bagian krani, mekanik, OP bubut, welder, oil man, pem. Mekanik, mandor elektrik, elektrikal, dan pem. elektrikal. Hasil observasi dan wawancara lapangan ditemukan beberapa pekerja yang menyumbat telinganya dengan kapas dan penyumbat telinga lainnya agar dapat mengurangi rasa kebisingan. Penggunaan alat pelindung diri (APD) tersebut yang menjadi alasan variabel tingkat kebisingan tidak berhubungan dengan kelelahan kerja pada pekerja, meskipun lebih dari setengah tempat kerja memiliki tingkat kebisingan kategori berisiko.

KESIMPULAN

Ada hubungan status gizi dengan kelelahan kerja pada pekerja. Tidak ada hubungan durasi kerja dan tingkat kebisingan dengan kelelahan kerja. Diharapkan kepada pihak perusahaan untuk membuat kantin sehat khusus untuk karyawan dalam upaya meningkatkan status gizi pekerja.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terimakasih kepada pimpinan perusahaan PT.X beserta staff yang telah memberikan ijin dan turut mendukung lancarnya proses penelitian sampai selesai.

DAFTAR PUSTAKA

- Amri, A., Erliana, C. I. and Fairuza Lubis, R. A. (2019) 'Analisis Pengaruh Kebisingan Terhadap Kelelahan Karyawan Di Bagian Operasi-1 Pt. Pupuk Iskandar Muda, Krueng Geukuh, Aceh Utara', *Industrial Engineering Journal*, 8(1), pp. 22–29. doi: 10.53912/iejm.v8i1.377.
- Anggraini, N., Purba, I. and Sitorus, R. (2013) 'Occupational Fatigue on Workers At Bengkel Auto 2000Plaju Branch in Palembang on 2011', *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 4(2), pp. 125–131.
- Arfan, I. and Firdaus, R. (2020) 'Faktor yang Berhubungan dengan Kelelahan Kerja pada Pekerja Bagian Produksi di Pabrik Pengolahan Kelapa Sawit', *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 9(04), pp. 232–238. doi: 10.33221/jikm.v9i04.785.
- Caldwell, J. A. et al. (2019) 'Fatigue and its management in the workplace', *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 96, pp. 272–289. doi: 10.1016/J.NEUBIOREV.2018.10.024.
- Eum, M.-J. and Jung, H.-S. (2020) 'Association between Occupational Characteristics and Overweight and Obesity among Working Korean Women: The 2010–2015 Korea National Health and Nutrition Examination Survey', *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(5). doi: 10.3390/IJERPH17051585.
- Holil, M. (2016) *Penilaian Status Gizi*. Jakarta: EGC.
- Ihsan, T. et al. (2020) 'Fatigue Analysis to Evaluate Workloads in Production Area at Crumb Rubber Factories of Padang city, West Sumatra Indonesia', *Indian Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 24(3), p. 148. doi: 10.4103/IJOEM.IJOEM_252_19.
- Ketenagakerjaan, B. (2015) *Data Kecelakaan Kerja*, Badan Penyelenggara Jaminan Sosial Ketenagakerjaan.
- Khajenasiri, F., Zamanian, A. and Zamanian, Z. (2016) 'The Effect of Exposure to High Noise Levels on the Performance and Rate of Error in Manual Activities', *Electronic Physician*, 8(3), p. 2088. doi: 10.19082/2088.
- Kurniawan, D., Yuliawati, R. and Aulia, K. (2020) 'Correlation Between Noise Intensity and Work Fatigue on the Factory Workforces in PT . X', *Promotif: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 10(1), pp. 54–61.
- Liputan 6.com (2021) *Jumlah Kecelakaan Kerja Meningkat di 2020, Capai 177.000 Kasus - Bisnis Liputan6.com*. Available at: <https://www.liputan6.com/bisnis/read/4454961/jumlah-kecelakaan-kerja-meningkat-di-2020-capai-177000-kasus> (Accessed: 24 September 2021).
- Mentari Aniisa, D. (2012) 'Hubungan Karakteristik Pekerja dan Cara Kerja dengan Kelelahan Kerja pada Pemanen Kelapa Sawit di PT. Perkebunan Nusantara IV (Persero) Unit Usaha Adolina Tahun 2012', *Lingkungan dan Keselamatan Kerja*, 2(July), p. 32.
- Mujib, H. et al. (2018) 'Working Climate with Fatigue Levels of Timber Industry Workers in Probolinggo', *Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy*, 12(4). doi: 10.5958/0973-5674.2018.00111.9.
- Presiden RI (2003) *Undang-Undang No 13 Tahun 2003 Tentang Ketenagakerjaan*, Departemen Ketenagakerjaan Dan Transmigrasi.
- Purbaya, H. and Paskarini, I. (2020) 'Correlation of Nutritional Status and Subjective Fatigue with the Productivity of Labourers', *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 9(1), p. 1. doi: 10.20473/ijosh.v9i1.2020.1-11.
- Rachmawati, S. et al. (2020) 'Assesment Work Fatigue To Workers In Environment Underground Mining Areas Based On Fatigue Assesment Scale Questionnaires', *E3S Web of Conferences*, 202, p. 05013. doi: 10.1051/E3SCONF/202020205013.
- Ramli, S. (2010) *Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja OHSAS 18001*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Risojević, V. et al. (2018) 'Accurate Indoor Sound Level Measurement on a Low-Power and Low-Cost Wireless Sensor Node', *Sensors (Basel, Switzerland)*, 18(7). doi: 10.3390/S18072351.
- Sadeghniaat-Haghighi, K. and Yazdi, Z. (2015) 'Fatigue management in the workplace', *Industrial Psychiatry Journal*, 24(1), p. 12. doi: 10.4103/0972-6748.160915.
- Tarwaka (2014) *Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Manajemen Dan Implementasi K3 Di Tempat Kerja*. Surakarta: Harapan Press.
- Techera, U. et al. (2016) 'Causes and consequences of occupational fatigue: Meta-Analysis and systems model', *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 58(10), pp. 961–973. doi: 10.1097/JOM.0000000000000837.
- Tsamara, G. (2019) 'Hubungan Gaya Hidup dengan Kejadian Dismenore Primer Pada Mahasiswi Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura', *Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical*. doi: 10.1088/1751-8113/44/8/085201.
- Weir, C. B. and Jan, A. (2021) 'BMI Classification Percentile And Cut Off Points', *StatPearls*. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK541070/> (Accessed: 24 September 2021).

- WHO/ILO (2021) Almost 2 million people die from work-related causes each year. Available at: http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_819705/lang-en/index.htm (Accessed: 24 September 2021).
- WHO (2020) Global Goals For Oral Health, World Health Organization.
- Wong, K., Chan, A. H. S. and Ngan, S. C. (2019) 'The Effect of Long Working Hours and Overtime on Occupational Health: A Meta-Analysis of Evidence from 1998 to 2018', *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(12). doi: 10.3390/IJERPH16122102.