



ARTIKEL RISET

URL artikel: <http://jurnal.fkm.umi.ac.id/index.php/woph/article/view/woph5112>

**PENGARUH STATUS GIZI TERHADAP KELELAHAN KERJA PADA
KARYAWAN BAGIAN ROTARY 9 FEET**

^kSulfikar¹, Surahman Batara² A. Rizki Amelia³

¹Peminatan Kesehatan dan Keselamatan Kerja, Fakultas Kesehatan Masyarakat,
Universitas Muslim Indonesia

^{2,3}Peminatan Administrasi Kebijakan Kesehatan, Fakultas Kesehatan Masyarakat,
Universitas Muslim Indonesia

Email Penulis Korespondensi^(k): sulfikardaud1507@gmail.com

sulfikardaud1507@gmail.com¹, andisurahman.batara@umi.ac.id², andirezky.amelia@umi.ac.id³

ABSTRAK

Data dari ILO menyebutkan hampir setiap tahun sebanyak dua juta pekerja meninggal dunia karena kecelakaan kerja yang disebabkan oleh factor kelelahan. Penelitian tersebut menyatakan dari 58.115 sampel, 32,8% diantaranya atau 18.828 sampel menderita kelelahan. Survey di Negara maju melaporkan bahwa 10-50% penduduk mengalami kelelahan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh status gizi terhadap kelelahan kerja pada karyawan bagian *Rotary 9 Feet* di PT. Sumber Graha Sejahtera Luwu Tahun 2022. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan rancangan *cross sectional study*. Sampel penelitian ini sebanyak 50 orang. Dari hasil penelitian diperoleh bahwa tidak ada pengaruh antara status gizi terhadap kelelahan kerja yaitu $p=0,289$, ada pengaruh antara umur terhadap kelelahan kerja yaitu $p=0,005$ dan ada pengaruh antara lama kerja terhadap kelelahan kerja yaitu $p=0,004$. Diharapkan peneliti selanjutnya untuk lebih dapat menganalisis secara mendalam mengenai pengaruh status gizi terhadap kelelahan kerja pada karyawan di PT Sumber Graha Sejahtera Luwu.

Kata kunci : Kelelahan, Gizi, Umur, kerja

PUBLISHED BY :

Pusat Kajian dan Pengelola Jurnal
Fakultas Kesehatan Masyarakat UMI

Address :

Jl. Urip Sumoharjo Km. 5 (Kampus II UMI)
Makassar, Sulawesi Selatan.

Email :

jurnal.woph@umi.ac.id

Article history :

Received : 23 Agustus 2022

Received in revised form : 24 November 2022

Accepted : 14 Februari 2024

Available online : 27 Februari 2024

licensed by [Creative Commons Attribution-ShareAlike4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



ABSTRACT

Data from the ILO states that almost every year as many as two million workers die due to work accidents caused by fatigue. The study stated that from 58,115 samples, 32.8% of them or 18,828 samples suffered from fatigue. Surveys in developed countries report that 10-50% of the population experience fatigue. The purpose of this study was to determine the effect of nutritional status on work fatigue in employees of the Rotary 9 Feet section at PT. Sumber Graha Sejahtera Luwu 2022. This type of research is a quantitative study with a cross sectional study design. The sample of this research is 50 people. From the results of the study, it was found that there was no effect of nutritional status on work fatigue, namely $p = 0.289$, there was an effect of age on work fatigue, namely $p = 0.005$ and there was an effect of length of work on work fatigue, namely $p = 0.004$. It is hoped that further researchers will be able to analyze in depth the effect of nutritional status on work fatigue in employees at PT Sumber Graha Sejahtera Luwu.

Keywords: Fatigue, Nutrition, Age, work

PENDAHULUAN

Kesehatan dan tenaga kerja merupakan satu kesatuan yang tidak bisa dipisahkan, salah satunya adalah pemenuhan gizi kerja yang sesuai dengan status gizi setiap pekerja. Keberadaan status gizi penting karena akan merepresentasikan kualitas fisik serta imunitas pekerja sebagai komponen zat pembangun dan masukan energi ketika tubuh lelah akibat kerja. Gizi kerja adalah nutrisi yang diperlukan oleh setiap tenaga kerja untuk memenuhi kebutuhan sesuai dengan jenis pekerjaan yang ditujukan untuk memelihara dan meningkatkan derajat kesehatan serta mengupayakan daya kerja tenaga kerja yang optimal.⁽¹⁾

Gizi pada pekerja merupakan salah satu faktor yang menjadi penyebab kelelahan kerja. Hasil *survey* di Amerika Serikat, didapatkan bahwa salah satu penyebab kelelahan adalah status gizi pekerja. Di Indonesia sendiri, pelaksanaan kesehatan kerja diwajibkan dan telah diatur dalam perundang-undangan. Peraturan Menteri Departemen Tenaga Kerja dan Transmigrasi dan Koperasi No. Per-03/Men/1982 pasal 2 tentang tugas pokok pelayanan Kesehatan Kerja, salah satu elemennya adalah mengenai gizi kerja dan penyelenggaraan makanan di tempat kerja tersebut.⁽²⁾

Menurut Organisasi Kesehatan Dunia *World Health Organization* (WHO) yang mempunyai model kesehatan yang dibuat sampai tahun 2020 yang memperkirakan gangguan psikis pada pekerja seperti perasaan lelah yang begitu berat dan berujung pada depresi dapat menjadi penyakit pembunuh nomor dua setelah penyakit jantung. Hasil penelitian yang dilakukan oleh kementerian tenaga kerja Jepang terhadap 12.000 perusahaan yang melibatkan sekitar 16.000 pekerja di negara tersebut yang dipilih secara acak telah menunjukkan hasil bahwa ditemukan 65% pekerja mengeluhkan fisik akibat kerja rutin, 28% mengeluhkan keluhan mental dan sekitar 7% pekerja mengeluh stres berat dan merasa tersisihkan.⁽³⁾

Data dari 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 18.828 sampel menderita kelelahan. Survei di negara maju melaporkan bahwa 10-50% penduduk mengalami kelelahan. Prevalensi kelelahan sekitar 20% diantara pasien yang datang membutuhkan pelayanan Kesehatan.⁽⁴⁾

Occupational Safety and Health Administration (OSHA) mengatakan kelelahan kerja merupakan penyebab cedera yang paling besar di industri agro industri, dan pada bidang agro industri sendiri dilaporkan 34% dari hilangnya jam kerja disebabkan oleh kelelahan kerja dan kompensasi pekerja digunakan untuk membiayai permasalahan yang menyangkut kelelahan kerja. OSHA Eropa menyatakan kelelahan kerja

merupakan masalah terbesar di industri agro industri dimana telah dilaporkan satu dari empat pekerja mengeluhkan adanya kelelahan kerja pada setiap bekerja.⁽⁵⁾

Kelelahan kerja sering terjadi di perusahaan/sector swasta. Suatu survey yang dilakukan di Amerika Serikat (AS), Bagi orang dewasa yang datang ke klinik, kelelahan merupakan masalah terbesar (24%). Sebuah survei yang dilakukan di masyarakat Inggris menunjukkan bahwa 25% wanita dan 20% pria mengeluhkan kelelahan. Lebih dari 60% tenaga kerja yang masuk ke poliklinik perusahaan memberikan keluhan karena kelelahan bekerja.⁽⁶⁾

Di Indonesia setiap hari rata-rata terjadi 414 kecelakaan kerja, 27,8% disebabkan kelelahan yang cukup tinggi, kurang lebih 9,5% atau 39 orang mengalami cacat. Data mengenai kecelakaan kerja yang diterbitkan oleh Kepolisian Republik Indonesia tahun 2012 di Indonesia setiap hari rata-rata terjadi 847 kecelakaan kerja, 36% disebabkan kelelahan yang cukup tinggi. Lebih kurang 18% atau 152 orang mengalami cacat.⁽⁷⁾

Menurut hasil penelitian Roring, Posangi dan Manampiring (2020), menyatakan bahwa terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan status gizi. Aktivitas fisik pada kategori cukup 53.7% dan aktivitas fisik pada kategori kurang 46.3%. Berdasarkan uji hubungan antara aktivitas fisik dengan status gizi dengan menggunakan uji koefisien korelasi spearman didapatkan hasil nilai sig. Atau 2 tailed yaitu 0,003. Serta hasil koefisien korelasinya diketahui sebesar 0,358 yang menunjukkan tingkat hubungan moderat yang menyatakan terdapat hubungan antara aktivitas fisik dan status gizi.⁽⁷⁾

Faktor-faktor yang mempengaruhi kelelahan meliputi dua hal yaitu faktor internal seperti umur, jenis kelamin, status kesehatan, status gizi dan faktor eksternal seperti beban kerja, lama paparan, lingkungan fisik.⁽⁸⁾ Hasil penelitian yang dilakukan diketahui bahwa tenaga kerja yang mengalami beban kerja fisik berat mengalami kelelahan ringan sebesar 68,4% dan sebesar 15,8% tenaga kerja dengan beban kerja berat mengalami kelelahan tingkat sedang.⁽⁹⁾

Sesuai dengan penelitian yang dilakukan, yaitu umur pekerja menunjukkan bahwa terdapat kecenderungan hubungan umur dengan tingkat kelelahan kerja.⁽¹⁰⁾ Terdapat 7,92% pekerja yang berusia lebih dari 40 tahun dan semua pekerja tersebut mengalami kelelahan kerja. Sedangkan menurut penelitian, Kelelahan Kerja Sedang (KKS) paling banyak yaitu pada kategori umur 30-34 sebanyak 10 orang, pada kategori umur 25-29 sebanyak 5 orang, pada kategori umur 35-39 sebanyak 4 orang, kategori umur 40-44 sebanyak 3 orang dan 1 orang pada kategori umur 15-19 tahun.⁽⁸⁾

Dari pengambilan data di PT Sumber Graha Sejahtera Kabupaten Luwu Tahun 2022 melalui survei yang telah dilakukan, terdapat pekerja memiliki umur yang bervariasi diantaranya berumur tua dengan lama kerja 8 jam yang berisiko mengalami keluhan kelelahan kerja dengan tingkat beban pekerjaannya yang berat, berdasarkan pengamatan langsung pada pekerja bagian *rotary 9 feet* terdapat pekerja perempuan dan laki-laki yang memiliki ukuran tubuh yang berbeda sehingga mempengaruhi kekuatan atau kemampuan fisik. Adapun keluhan kelelahan para pekerja merasakan lelah pada otot-otot tangan, merasa mengantuk dan merasa lelah pada seluruh kaki akibat dari sikap kerja yang tidak ergonomis pada pekerjaannya yang terus berdiri selama proses pekerjaan berlangsung, kondisi ini diperkirakan karena kondisi kerja yang terus-menerus melakukan pekerjaan yang berulang-ulang selama 8 jam.

PT Sumber Graha Sejahtera adalah sebuah perusahaan produksi kayu yang di import ke beberapa kota, juga memproduksi berdasarkan pesanan. Perusahaan ini terletak di kecamatan bua kota palopo. Alur pembuatan tripleks ini yaitu di mulai dari sebuah kayu bundar yang di masukan ke dalam *Benzo. Feeling/rotary* merupakan proses pengupasan kayu bulat menjadi lembar veneer dengan ketebalan tertentu sesuai yang direncanakan. Keumuman tebal antara 0.25 mm s/d 2.40 mm. Persiapan proses ini log harus bersih dari kulit kayu, pasir/tanah, paku log, setting pisau harus standar dan bahan pembantu seperti *reeling tape*, kasumba dan tali pengikat untuk gulungan *reeling*.

METODE

Desain penelitian yang digunakan adalah metode *Cross-Sectional Study* untuk menganalisis pengaruh status gizi terhadap kelelahan kerja pada karyawan bagian *Rotary 9 Feet* di PT Sumber Graha Sejahtera Kabupaten Luwu Tahun 2022. Populasi dalam penelitian ini adalah karyawan bagian *Rotary 9 Feet* yang bekerja di PT Sumber Graha Sejahtera Kabupaten Luwu sebanyak 50 orang. Sampel diambil dengan teknik total sampling sebanyak 50 orang. Sampel merupakan pekerja yang berada di PT. Sumber Graha Sejahtera Kabupaten Luwu.

HASIL

Karakteristik Responden

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Karakteristik Responden Pada Karyawan Bagian *Rotary 9 Feet* PT Sumber Graha Sejahtera Luwu

Karakteristik	n	%
Jenis Kelamin		
Lak-laki	39	78,0
Perempuan	11	22,0
Pendidikan		
SMP	9	18,0
SMA	38	76,0
Perguruan Tinggi	3	6,0
<i>Shiff</i> Kerja		
Pagi	30	60,0
Sore	20	40,0
Total	50	100

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa karakteristik responden berdasarkan berjenis kelamin laki-laki berjumlah 39 karyawan (78,0%) sedangkan berjenis kelamin perempuan berjumlah 11 karyawan (22,0%). Responden yang berpendidikan SMA sebanyak 38 karyawan (76,0%), sedangkan berpendidikan Perguruan Tinggi sebanyak 3 karyawan (6,0%). sebagian besar Karyawan memiliki waktu *shift* kerja pagi sebanyak 30 karyawan (60,0%) dan karyawan yang memiliki waktu *shift* kerja sore berjumlah 20 karyawan (40,0%).

Analisis Univariat**Tabel 2.** Distribusi Responden Berdasarkan Kelelahan Kerja Pada Karyawan Bagian *Rotary 9 Feet* PT Sumber Graha Sejahtera Luwu

Kelelahan Kerja	n	%
Cukup Lelah	20	40,0
Kurang Lelah	30	60,0
Total	50	100

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa dari 50 responden, dapat diketahui bahwa karyawan mengalami kurang lelah pada saat bekerja sebanyak 30 karyawan (60,0%) sedangkan karyawan yang mengalami cukup lelah pada saat bekerja sebanyak 20 karyawan (40,0%).

Tabel 3. Distribusi Responden Berdasarkan Indeks Massa Tubuh Pada Karyawan Bagian *Rotary 9 Feet* PT Sumber Graha Sejahtera Luwu

Indeks Massa Tubuh (IMT)	n	%
Kurus	2	4,0
Normal	43	86,0
Gemuk	5	10,0
Total	50	100

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa 50 responden, berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT) pada karyawan bagian *Rotary 9 Feet* PT Sumber Graha Sejahtera Luwu Tahun 2022 karyawan memiliki IMT normal berjumlah 43 karyawan (86,0%) sedangkan karyawan yang memiliki IMT kurus berjumlah 2 karyawan (4,0%).

Tabel 4. Distribusi Responden Berdasarkan Umur Pada Karyawan Bagian *Rotary 9 Feet* PT Sumber Graha Sejahtera Luwu

Umur	n	%
Muda	22	44,0
Tua	28	56,0
Total	50	100

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa 50 responden, dapat diketahui bahwa karyawan yang berumur tua berjumlah 28 karyawan (56,0%) dan karyawan yang berumur muda berjumlah 22 karyawan (44,0%).

Tabel 5. Distribusi Responden Berdasarkan Umur Pada Karyawan Bagian *Rotary 9 Feet* PT Sumber Graha Sejahtera Luwu

Lama Kerja	n	%
Memenuhi Syarat	40	80,0
Tidak Memenuhi Syarat	10	20,0
Total	50	100

Berdasarkan tabel 5 menunjukkan bahwa 50 responden, dapat diketahui karyawan yang memiliki lama kerja yang memenuhi syarat sebanyak 40 karyawan (80,0%) dan karyawan yang memiliki lama kerja yang tidak memenuhi syarat sebanyak 10 karyawan (20,0%).

Analisis Bivariat

Tabel 6. Hubungan Variabel dengan Kelelahan Kerja

Variable	Kelelahan Kerja				Total		P (Value)	Uji Regresi	
	Cukup Lelah		Kurang Lelah		n	%			
	n	%	n	%					
IMT	Kurus	0	0,0	2	100	2	100	0,289	0,792
	Normal	19	44,2	24	55,8	43	100		
	Gemuk	1	20,0	4	80,0	5	100		
Umur	Muda	4	18,2	18	81,1	22	100	0,005	0,013
	Tua	16	57,1	12	42,1	28	100		
Lama Kerja	Memenuhi	12	30,0	28	70,0	40	100	0,004	0,014
	Tidak Memenuhi	8	80,0	2	20,0	10	100		

Berdasarkan hasil uji statistic *chi-square* diperoleh p value=0,289 dan hasil uji regresi linear berganda diperoleh nilai 0,792 karena nilai probabilitas dari uji *chi-square* dan uji regresi linear berganda $\alpha > 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak, artinya bahwa tidak ada pengaruh antara status gizi Pada Karyawan Bagian Rotary 9 Feet PT Sumber Graha Sejahtera Luwu Tahun 2022.

Berdasarkan hasil uji statistic *chi-square* diperoleh p value=0,005 dan hasil uji regresi linear berganda diperoleh nilai 0,013 karena nilai probabilitas dari uji *chi-square* dan uji regresi linear berganda $\alpha > 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya bahwa ada pengaruh antara umur pada karyawan bagian Rotary 9 Feet PT Sumber Graha Sejahtera Luwu Tahun 2022.

Berdasarkan hasil uji statistik *chi-square* diperoleh p value=0,004 dan hasil uji regresi linear berganda diperoleh nilai 0,014 karena nilai probabilitas dari uji *chi-square* dan uji regresi linear berganda $\alpha > 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya bahwa ada pengaruh antara lama kerja dengan kelelahan kerja pada karyawan bagian Rotary 9 Feet PT Sumber Graha Sejahtera Luwu Tahun 2022.

PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan status gizi, umur, lama kerja terhadap kelelahan kerja pada karyawan PT. Sumber Graha Sejahtera Luwu Tahun 2021. Variabel yang diteliti status gizi, umur, dan lama kerja sebagai variabel independen, sedangkan kelelahan kerja sebagai variabel dependen. Adapun pembahasan untuk masing-masing variabel independen berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan selengkapya sebagai berikut:

Hasil penelitian ini berbanding terbalik dengan penelitian yang dilakukan oleh, berdasarkan *Body Mass Index* (BMI) dan dibagi menjadi tiga kategori yaitu kurus, normal dan gemuk. Menunjukkan bahwa sebanyak 7 responden mempunyai status gizi dengan kategori kurus (23,3%), 19 responden mempunyai status gizi dengan kategori normal (63,4%) dan sebanyak 4 responden mempunyai status gizi dengan kategori gemuk (13,3%). Jadi berdasarkan status gizi perawat instalasi rawat jalan di RSI Jemursari, sebagian besar mempunyai status gizi dengan kategori normal sebanyak 19 orang (63,4%).⁽¹¹⁾

Hasil penelitian ini sejalan dengan, dijelaskan bahwa nelayan yang memiliki gizi kurang berjumlah 6 orang (9,2%), nelayan yang memiliki gizi normal berjumlah 46 orang (70,8%), dan nelayan yang memiliki gizi lebih berjumlah 13 orang (20,0%), hasil penelitian dengan menggunakan uji *spearman rank* dengan nilai

$r=0,132$ dan $p= 0,294$ yang berarti tidak terdapat hubungan antara status gizi dengan kelelahan kerja pada nelayan dalam penelitian ini karena nelayan setempat sudah memperhatikan status gizi mereka, diketahui juga nelayan setempat tidak mengalami kesulitan dalam mendapatkan makanan yang seimbang seperti beras, ikan dan sayur.⁽¹²⁾

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh yang menunjukkan bahwa hasil analisis data di Suku Dinas Pemadam Kebakaran dan Penyelamatan Jakarta Kota Administrasi Jakarta Selatan. Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa responden usia tua lebih banyak mengalami kelelahan berat (56,9%) dibandingkan responden usia muda (10%).⁽¹⁴⁾ Hasil uji *Chi Square* menunjukkan ada hubungan signifikan antara umur dengan kelelahan kerja dengan hasil ($p\ value=0,018$) dengan nilai Pravelensi Ratio (PR) 5,686 yang artinya umur tua memiliki risiko untuk mengalami kelelahan kerja sebesar 5,686 kali.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh menunjukkan bahwa dari 15 responden dengan durasi kerja normal yang mengalami kelelahan kerja ringan sebanyak 14 orang (93,3%) dan yang mengalami kelelahan kerja berat sebanyak 2 orang (6,7%), sedangkan dari 31 responden dengan durasi kerja tidak normal yang mengalami kelelahan kerja ringan sebanyak 10 orang (32,3%) dan yang mengalami kelelahan berat sebanyak 21 orang (67,7%).⁽¹³⁾ Hasil uji statistik dengan menggunakan uji *Chi-Square* pada tingkat kepercayaan 95% atau $\alpha=0,05$ diperoleh $p\ value=0,000$ ($p\ value <0,05=H_0$ ditolak). Artinya terdapat hubungan durasi kerja dengan kelelahan pada pekerja pabrik PT. Kalla Kakaindustri.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengaruh status gizi, umur dan lama kerja dapat disimpulkan bahwa: umur dan lama kerja berpengaruh terhadap kelelahan kerja pada karyawan di bagian *Rotary 9 Feet* di PT Sumber Graha Sejahtera Luwu Tahun 2022. Karyawan yang mempunyai status gizi normal hendaknya mempertahankan dengan cara makan makanan yang cukup sehingga memperoleh semua zat gizi yang diperlukan untuk pertumbuhan sedangkan karyawan yang mempunyai status gizi gemuk dan kurus hendaknya menerapkan pola hidup sehat dengan cara makan makanan yang cukup sesuai dengan jenis pekerjaan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Pola PK, Kawatu PAT, Sumampouw OJ, Kesehatan F, Universitas M, Ratulangi S. Hubungan Antara Status Gizi Dan Lama Kerja Dengan Beban Kerja Fisik Pada Industri Rumah Tangga Pembuatan Keramik Di Desa Pulutan Kabupaten Minahasa. *Kesmas*. 2021;10(2):87–92.
2. Hermawan A, Tarigan DA. Hubungan antara Beban Kerja Berat, Stres Kerja Tinggi, dan Status Gizi Tidak Normal dengan Mutu Kinerja Perawat Di Ruang Rawat Inap RS Graha Kenari Cileungsi Tahun 2019. *J Kesehat dan Kebinaan*. 2021;10(1):1–15.
3. Medianto D. Faktor-faktor Yang Berhubungan Dengan Kelelahan Kerja Pada Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) Di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang. *J Kesehat Masy*. 2017;1–47.
4. Kusgiyanto W, Suroto, Ekawati. Analisis Hubungan Beban Kerja Fisik, Masa Kerja, Usia, Dan Jenis Kelamin Terhadap Tingkat Kelelahan Kerja Pada Pekerja Bagian Pembuatan Kulit Lumpia Di Kelurahan Kranggan Kecamatan Semarang Tengah. *J Kesehat Masy*. 2017;5(5):413–23.

5. Asriyani N, Karimuna SR, Jufri NN. Faktor yang berhubungan dengan terjadinya kelelahan kerja pada pekerja PT. Kalla Kakao Industri. *J Ilm Mhs Kesehat Masy.* 2017;2(6):1–10.
6. Yunus, Y. L., Sumampouw, O. J., Maramis, F. R. R., Kesehatan, F., Universitas, M., & Ratulangi, S. (2021). *Hubungan Antara Kelelahan Kerja Dengan Stres Kerja Pada Teknisi Di Pt. Equiport Inti Indonesia Bitung.* *Kesmas*, 10(2), 18–25.
7. Komalig MR, Mamusung N. Hubungan antara umur dan shift kerja dengan kelelahan kerja pada petugas karcis parkir kawasan megamas kota manado. *Media Publ Promosi Kesehat Indones Indones J Heal Promot [Internet].* 2020;3(1):26–30. Available from: <https://doi.org/10.31934/mppki.v3i1.1015>
8. Roring NM, Posangi J, Manampiring AE. Hubungan antara pengetahuan gizi, aktivitas fisik, dan intensitas olahraga dengan status gizi. *J Biomedik Jbm.* 2020;12(2):110–6.
9. Budiman A, Husaini, Arifin S. Relationship Between Age and Workload Index with Fatigue in Workers at PT Karias Tabing Kencana. *J Berk Kesehat.* 2016;1(2):121–9.
10. Amalia I, Widajati N. Faktor yang Berhubungan dengan Kelelahan Kerja pada Tenaga Kerja Unit Pengerolan Besi. *J Heal Sci Prev.* 2019;3(1):16–24.
11. Triyunita N. Hubungan Beban Kerja Fisik, Kebisingan Dan Faktor Individu Dengan Kelelahan Pekerja Bagian Weaving Pt. X Batang. *J Kesehat Masy Univ Diponegoro.* 2013;2(2):18742.
12. Retnosari, Dewi Falupi, and E. D. (2017). *Hubungan Antara Beban Kerja Dan Status Gizi Dengan Keluhan Kelelahan Kerja Pada Perawat Instalasi Rawat Jalan Di Rsi Jemursari.* *Jurnal Ilmiah Keperawatan.*
13. Gloria Kowaas, C., Fransi Suoth, L., & Malonda, N. S. (2019). *Hubungan Antara Status Gizi Dan Beban Kerja Dengan Kelelahan Kerja Pada Nelayan Di Kelurahan Uwuran Satu Kecamatan Amurang Kabupaten Minahasa Selatan.* *Jurnal KESMAS*, 8(7), 285–290.
14. Asriyani, N., & Karimuna, S. (2017). *Faktor Yang Berhubungan Dengan Terjadinya Kelelahan Kerja Pada Pekerja Pt. Kalla Kakao Industri Tahun 2017.* *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat Unsyiah*, 2(6), 198202.
15. Apriliani, A. (2019). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kelelahan Kerja Pada Petugas Pemadam Kebakaran Di Suku Dinas Pemadam Kebakaran Dan Penyelamatan Jakarta Selatan. *Arkesmas (Arsip Kesehatan Masyarakat)*, 4(1), 162–167.