

Hubungan Postur Kerja dan Status Gizi dengan Kelelahan Kerja di UMKM Keripik Tempe Sanan

Lydia Nursafitriandevi, Moch. Yunus*, Anita Sulistyorini, Marji

Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No. 5 Malang, Jawa Timur, Indonesia

*Penulis korespondensi, Surel: moch.yunus.fik@um.ac.id

Paper received: 7-8-2023; revised: 15-8-2023; accepted: 4-9-2023

Abstract

In Malang, approximately 43.33% of workers are employed in the informal sector, which accounts for nearly half of the total workforce in the city. The informal sector poses a high level of health risks, particularly in terms of work fatigue. This research focuses on the relationship between work fatigue among workers and the factors of work posture and nutritional status in the UMKM Sentra Industri Keripik Tempe Sanan. The research methodology employed a quantitative approach with a cross-sectional study design. The research population consisted of 136 individuals, with a sample size of 56 individuals calculated using the Lemeshow formula. Bivariate analysis was conducted using the chi-square test, followed by multivariate analysis using multiple logistic regression. The findings of the research indicate a significant relationship between work posture and nutritional status with work fatigue, with respective p-values of 0.021 and 0.001. The multivariate analysis results demonstrate that work posture has the highest significant influence on work fatigue, with a p-value of 0.024. To reduce work fatigue, it is recommended that UMKM owners provide rest periods in accordance with Job Creation Law, and provide workstations that adhere to ergonomic principles and the anthropometry of the workers.

Keywords: work posture; nutritional status; work fatigue

Abstrak

Di Kota Malang, terdapat sekitar 43,33% pekerja yang bekerja pada sektor informal, dimana hampir mencapai separuh dari total jumlah pekerja di Kota Malang. Usaha di sektor informal memiliki tingkat risiko kesehatan yang sangat tinggi, terutama dalam konteks kelelahan kerja. Dalam penelitian ini, fokus ditujukan pada hubungan antara kelelahan kerja pada pekerja dengan faktor-faktor postur kerja dan status gizi di UMKM Sentra Industri Keripik Tempe Sanan. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan desain studi cross-sectional. Populasi penelitian terdiri dari 136 orang, dengan sampel sebanyak 56 orang berdasarkan perhitungan rumus *Lemeshow*. Analisis bivariat menggunakan uji *chi-square*, diikuti oleh analisis multivariat dengan uji regresi logistik ganda. Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara postur kerja dan status gizi dengan kelelahan kerja, dengan nilai p masing-masing sebesar 0,021 dan 0,001. Hasil analisis multivariat menunjukkan bahwa postur kerja memiliki pengaruh yang signifikan yang paling tinggi terhadap kelelahan kerja, dengan nilai p sebesar 0,024. Untuk mengurangi kelelahan kerja, disarankan kepada pemilik UMKM untuk memberikan waktu istirahat sesuai dengan UU Cipta Kerja, serta menyediakan stasiun kerja yang sesuai dengan prinsip ergonomi dan antropometri pekerja.

Kata kunci: postur kerja; status gizi; kelelahan kerja

1. Pendahuluan

Pekerja harus selalu produktif dan sehat untuk mengikuti perkembangan industri di Indonesia yang terus meningkat. Namun, perkembangan tersebut juga akan berdampak pada kehidupan para pelaksananya, yaitu para pekerja. Beberapa masalah yang terjadi meliputi penyakit akibat kerja (PAK) dan kecelakaan akibat kerja (KAK), keduanya berpotensi mengakibatkan cacat hingga kematian bagi pekerja (Prastika, 2019). Menurut data yang

didapatkan dari *International Labour Organization* (ILO) pada 2018, tercatat bahwa sebanyak 380.000 pekerja, atau sekitar 13,7% dari total 2,78 juta pekerja, kehilangan nyawa akibat kecelakaan kerja setiap tahun. Selain itu, lebih dari 374 juta pekerja mengalami sakit, cedera, luka, atau kondisi lain akibat kecelakaan kerja setiap tahunnya. Kecelakaan kerja dapat terjadi akibat adanya ketidaksesuaian proses kerja dengan standar yang berlaku (Lestari et al., 2022)

Data mengenai kecelakaan kerja di Indonesia menunjukkan tren peningkatan yang terus berlangsung. Saat 2017, telah terangkum ada 123.041 kejadian kecelakaan kerja, sedangkan jumlahnya meningkat menjadi 173.105 kasus yang terjadi dalam tahun 2018. Sampai pada tahun 2021, jumlah kecelakaan kerja terus meningkat. Terdapat sekitar 182.835 kasus yang dilaporkan pada 2019, naik menjadi 221.740 kasus pada 2020, dan mencapai 234.270 kasus pada 2021. Berdasarkan data statistik tersebut, dari tahun 2017 hingga 2021, kecelakaan kerja di Indonesia terus mengalami peningkatan (BPJS Ketenagakerjaan, 2022).

Dirjen Pembinaan Pengawasan Ketenagakerjaan RI mengatakan bahwa kelelahan kerja menyebabkan terjadinya kecelakaan kerja sekitar 36%. Menurut Hermawan et al. (2017), kelelahan kerja yaitu suatu keadaan dimana seseorang mengalami penurunan kinerja karena konsentrasi yang menurun, sehingga menyebabkan kecelakaan kerja serta menurunkan produktivitas perusahaan. Data dari *International Labour Organization* (ILO) pada 2013, menyebutkan persentase 32% tenaga kerja yang mengeluhkan lelah dalam kerjanya kemudian sekitar 2 juta tenaga kerja setiap tahun dinyatakan meninggal disebabkan kecelakaan kerja yang berhubungan dengan kelelahan. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Sartono (2016), tercatat sekitar 414 kasus kecelakaan kerja terjadi setiap hari di Indonesia, di mana 27,5% dari kasus tersebut disebabkan oleh tingginya tingkat kelelahan. Sekitar 9,5% atau 39 orang pekerja cacat akibat kecelakaan kerja yang disebabkan oleh faktor kelelahan kerja. Faktor-faktor seperti postur kerja merupakan salah satu diantara banyaknya penyebab kelelahan kerja, meskipun tidak ada informasi spesifik terkait korelasi antara postur kerja dan kelelahan dalam konteks yang disebutkan (Hijah et al., 2021).

Postur kerja tidak ergonomis berpotensi mengakibatkan terjadinya kelelahan kerja pada saat bekerja. Jika kelelahan kerja tidak segera diatasi maka dapat menimbulkan dampak lain seperti kecelakaan kerja. Kondisi fisik yang menurun dan gejala subyektif dari perasaan lelah merupakan karakteristik dari kelelahan kerja. Berdasarkan data dari survey yang dilakukan oleh negara maju, angka kelelahan akibat pekerjaan pada penduduk berkisar antara 10-50%, dengan ditemukan bahwa prevalensi kelelahan mencapai sekitar 20% dari pasien yang membutuhkan perawatan medis (Tarwaka, 2015). Penelitian sebelumnya oleh Hijah et al., (2021), menginformasikan sebanyak 12 orang atau 40% pekerja dengan postur kerja yang berisiko tinggi mengalami kelelahan kerja dalam kategori berat. Temuan ini menunjukkan adanya hubungan antara postur kerja dan kelelahan kerja. Penemuan serupa juga dilaporkan dalam penelitian yang dilakukan di PT. Terminal Peti Kemas Semarang pada penilaian postur kerja di bagian operator container crane dengan menghasilkan nilai signifikansi sebesar 0,001 sehingga tampak bahwa terdapat korelasi antara postur kerja dan kelelahan kerja (Amalia et al., 2017).

Selain postur kerja yang telah disebutkan, terdapat faktor-faktor lain yang berpotensi mengakibatkan kelelahan kerja, salah satunya juga terdapat faktor individu, seperti status gizi. Terdapat beberapa faktor yang berkaitan dengan kesehatan, seperti status gizi mempunyai dampak relatif besar sebagai penyebab kelelahan saat bekerja. Ketika seseorang memiliki kondisi gizi yang buruk atau tidak seimbang, mereka lebih rentan mengalami kelelahan dalam menjalankan tugas pekerjaan (Wulandari, 2022). Status gizi yang memadai merupakan kebutuhan penting yang harus dipenuhi oleh pekerja karena memiliki dampak signifikan

terhadap peningkatan kesehatan dan optimalisasi produktivitas kerja. Sayangnya, baik pengusaha maupun pekerja di berbagai industri masih kurang memahami hal ini. Kondisi gizi yang tidak normal atau berlebihan juga dapat berpotensi dalam menurunnya tingkat kesehatan. Pekerja yang mengalami ketidakseimbangan status gizi, bahkan dalam tingkat yang paling ringan, akan mengalami pengaruh negatif terhadap kinerja dan konsentrasi kerja, serta meningkatkan risiko kelelahan kerja (Setiawan, 2013). Penelitian sebelumnya telah menunjukkan korelasi antara status gizi dan kelelahan kerja, di mana 63,3% kasus kelelahan kerja terjadi pada pekerja dengan status gizi yang buruk. Hal ini menunjukkan peran penting status gizi dalam kejadian kelelahan kerja (Ismayenti, 2017).

Berdasarkan laporan Kementerian Tenaga Kerja dan Transmigrasi di Indonesia, data hingga tahun 2010 menginformasikan industri jasa konstruksi memiliki persentase tertinggi kecelakaan terkait kelelahan, yakni sebesar 31,9%. Industri manufaktur mengikuti dengan persentase 31,6%, diikuti oleh sektor transportasi sebesar 9,3%, pertambangan sebesar 2,6%, kehutanan sebesar 3,6%, dan sektor lainnya sebesar 20% (Fadila et al., 2016). Industri lain-lain sebesar 20% tersebut salah satunya adalah sektor informal. Pada Februari 2021, tercatat 78,14 juta pekerja informal, bertambah 2,64 juta dari Agustus 2020 dengan 77,68 juta. Meskipun jumlahnya mengalami peningkatan, persentase pekerja informal telah sedikit berkurang dari 60,47% menjadi 59,62%. Hal tersebut terjadi karena terjadi peningkatan persentase pekerja formal dari 39,53% menjadi 40,38%, dengan peningkatan jumlah pekerja formal sebesar 2,15 juta menjadi 52,92 juta pada bulan Februari 2021 (BPS Indonesia, 2021). Pada bulan Februari 2018, di Jawa Timur, terdapat sebanyak 7,50 juta orang (37,13%) yang bekerja dalam kegiatan formal, sementara 12,69 juta orang (62,82%) bekerja dalam kegiatan informal. Di Kota Malang, terdapat 56,67% pekerja yang bekerja di sektor formal dan 43,33% bekerja di sektor informal (BPS Provinsi Jawa Timur, 2018). Usaha di sektor informal memiliki risiko kesehatan yang tinggi, terutama terkait dengan kejadian kelelahan kerja. Keadaan ini disebabkan karena pada sektor informal belum ada upaya untuk memperhatikan kesehatan para pekerjanya baik dari pemilik usaha maupun pemerintah (Kusgiyanto et al., 2017).

Studi awal telah dilakukan kepada pekerja di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Kota Malang dengan menggunakan metode observasi dan wawancara didapatkan hasil yaitu postur tubuh pekerja yang belum ergonomis. Selama bekerja, para pekerja industri keripik tempe dalam berbagai posisi kerja, antara lain duduk terlalu lama, berdiri terus menerus, punggung terlalu membungkuk, dan pergerakan tangan terangkat. Selain itu, berdasarkan pengamatan secara langsung para pekerja memiliki status gizi yang berbeda-beda yaitu terdapat pekerja yang gemuk dan kurus, dimana hal tersebut menurut pengakuan pekerja, mempengaruhi gerak mobilitas saat bekerja. Ditemukan beberapa keluhan pekerja yang mengarah pada kelelahan kerja, antara lain sakit kepala, sulit tidur karena waktu kerja tidak menentu, nyeri otot karena beban kerja terlalu berat, kehilangan fokus, bosan, dan jenuh. Dari permasalahan diatas dan data studi pendahuluan peneliti, maka penelitian berjudul “Hubungan Postur Kerja Dan Status Gizi dengan Kelelahan Kerja di UMKM Keripik Tempe Sanan” penting untuk dilakukan dengan keterbaruan (*novelty*) berupa variabel postur kerja pada pekerja yang masih jarang dikaji dalam penelitian terdahulu terkait dengan kelelahan kerja.

2. Metode

Penelitian dilakukan dengan pendekatan kuantitatif menggunakan metode observasional analitik dengan desain studi cross sectional. Lokasi penelitian adalah di UMKM Sentra Industri Keripik Tempe Sanan, Kota Malang, pada periode Februari-Maret 2023.

Populasi penelitian ini adalah 136 orang pekerja yang terlibat dalam produksi keripik tempe. Penelitian ini menggunakan sebagian pekerja keripik tempe yang berjumlah 56 orang sebagai sampel berdasarkan hasil perhitungan menggunakan rumus *Lemeshow*. Prosedur pengambilan sampel dilaksanakan dengan metode *simple random sampling*. Selama pelaksanaan penelitian peneliti tidak memberikan intervensi dan hanya dilakukan sekali pengamatan terhadap objek penelitian terkait dengan variabel postur kerja serta pemberian lembar kuesioner yang berkaitan dengan variabel status gizi dan kelelahan kerja. Dalam penelitian ini, variabel independen yang diteliti adalah postur kerja dan status gizi. Postur kerja diukur menggunakan alat ukur *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) yang sudah terstandarisasi oleh banyak ahli ergonomi sehingga telah teruji validitas dan reliabilitasnya. Dalam menentukan postur kerja yang akan digunakan, peneliti melakukan observasi dan mendokumentasikan postur yang sedang dilakukan pada tahap pekerjaan tersebut. Kemudian, status gizi dilakukan pengukuran secara langsung dengan menggunakan alat timbangan dan *mikrotoise*. Dalam penelitian ini, digunakan data primer yang diolah untuk menghasilkan gambaran distribusi frekuensi variabel melalui uji univariat guna mengetahui apakah terdapat korelasi antara dua variabel dengan uji *chi-square*. Sementara itu guna mengetahui variabel independen mana yang memiliki pengaruh terbesar digunakan uji analisis regresi logistik ganda.

Sebelum pelaksanaan penelitian, peneliti telah mengajukan permohonan persetujuan etik kepada Lembaga Laik Etik Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga dengan nomor 039/HRECC.FODM/I/2023. Setelah mendapatkan persetujuan etik, peneliti melanjutkan proses pengumpulan data dengan menyediakan lembar persetujuan (*informed consent*) kepada responden. Kemudian, dilakukan observasi dan pengisian kuesioner oleh responden. Kemudian data primer yang didapatkan diolah dengan menggunakan uji univariat dan uji bivariat yang telah ditentukan sebelumnya serta dilakukan interpretasi dari hasil yang telah didapatkan.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil

3.1.1 Karakteristik Responden

Karakteristik responden didapatkan dari hasil pengambilan data primer penelitian yaitu berupa distribusi frekuensi jenis kelamin dan distribusi frekuensi usia.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden

Variabel	F	%
Usia		
≤ 35 Tahun	12	21,4
> 35 Tahun	44	78,6
Total	56	100
Jenis Kelamin		
Laki-laki	7	12,5
Perempuan	49	87,5
Total	56	100

Berdasarkan data yang tercantum pada tabel 1, dapat diketahui persebaran frekuensi dari setiap karakteristik responden. Distribusi frekuensi untuk usia didapatkan bahwa mayoritas responden berusia >35 tahun yaitu sebanyak 44 responden (78,6%). Selain itu, mayoritas responden di dominasi oleh perempuan sebanyak 49 responden (87,5%).

3.1.2 Analisis Univariat

Dalam analisis univariat, akan dilakukan penghitungan distribusi frekuensi untuk variabel independen dan variabel dependen. Hal ini mencakup distribusi frekuensi postur kerja, distribusi frekuensi status gizi, dan distribusi frekuensi kelelahan kerja.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Karakteristik Postur Kerja

Postur Kerja	F	%
Ergonomis	34	60,7
Tidak Ergonomis	22	39,3
Total	56	100

Berdasar pada data yang tampak pada tabel 2 terlihat bahwa hasil distribusi frekuensi variabel postur kerja yang diperoleh saat penelitian yaitu menunjukkan bahwa masih ditemukan sebanyak 22 responden (39,3%) memiliki postur kerja tidak ergonomis yang meliputi posisi kerja membungkuk, jongkok, duduk, berdiri serta memutar.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Status Gizi (IMT)

Indeks Masa Tubuh	F	%
Kurang	16	28,6
Normal	27	48,2
Lebih	13	23,2
Total	56	100

Berdasar pada data yang tampak pada tabel 3 dapat dilihat hasil distribusi frekuensi variabel status gizi menerapkan perhitungan Indeks Massa Tubuh (IMT) yang diperoleh saat penelitian yaitu menunjukkan bahwa didapati separuh responden memiliki status gizi tidak normal yang terdiri atas status gizi kurang dan gizi berlebih sebanyak masing-masing 16 responden (28,5%) dan 13 responden (23,2%).

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Kelelahan Kerja

Kelelahan Kerja	F	%
Rendah	26	46,6
Tinggi	30	53,6
Total	56	100

Berdasarkan data yang tampak pada tabel 4 dapat diketahui hasil distribusi frekuensi variabel kelelahan kerja yang diperoleh saat penelitian ditemukan bahwa lebih dari separuh responden yaitu sebanyak 30 responden (53,6%) mengalami kelelahan kerja tingkat tinggi.

3.1.3 Analisis Bivariat

Analisis bivariat akan mengaplikasikan uji *chi-square* guna mengevaluasi korelasi dua variabel. Uji ini dilandaskan pada data yang sudah didapatkan dari analisis univariat sebelumnya, yaitu hubungan antara postur kerja dan kelelahan kerja, serta hubungan antara status gizi (IMT) dan kelelahan kerja. Hasil analisis disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 5. Analisis Bivariat

Variabel	Kelelahan Kerja						P Value
	Tinggi		Rendah		Total		
	F	%	F	%	F	%	
Postur Kerja							
Ergonomis	14	41,2	20	58,8	34	100	0,021
Tidak Ergonomis	16	72,7	6	27,3	22	100	
Status Gizi (IMT)							
Kurang	13	81,2	3	18,7	16	100	0,001
Normal	6	22,2	21	77,7	27	100	
Lebih	11	84,6	2	15,3	13	100	

Hubungan Postur Kerja dengan Kelelahan Kerja

Hasil dari tabel analisis bivariat mengindikasikan adanya korelasi antara variabel postur kerja dan variabel kelelahan kerja, yakni dengan nilai p sebesar 0,021. Nilai $p < 0,05$ menunjukkan bahwa hubungan ini signifikan secara statistik. Dengan demikian membuktikan bahwa postur kerja berpengaruh signifikan terhadap kelelahan kerja.

Hubungan Status Gizi (IMT) dengan Kelelahan Kerja

Dari hasil tabel analisis bivariat, juga terlihat adanya hubungan antara variabel status gizi (IMT) dan variabel kelelahan kerja, dengan nilai p sebesar 0,001. Nilai p yang kurang dari 0,05 mengindikasikan bahwa hubungan ini memiliki signifikansi statistik yang penting. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa status gizi yang ditentukan melalui perhitungan Indeks Massa Tubuh (IMT) berpengaruh signifikan terhadap kelelahan kerja.

3.1.4 Analisis Multivariat

Analisis multivariat mengaplikasikan analisis regresi logistik ganda dimanfaatkan untuk mengevaluasi sejauh mana pengaruh dua variabel independen, yaitu postur kerja dan status gizi, terhadap variabel dependen, yaitu kelelahan kerja. Hasil analisis ini disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 6. Analisis Multivariat Tahap 1

Variabel	B	Exp (B)	P Value
Postur Kerja	1,459	4,300	0,021
Status Gizi	0,125	1,288	0,550

Variabel yang dianggap valid dalam analisis multivariat adalah variabel yang memiliki nilai p -value $< 0,05$. Berdasarkan tabel tersebut, ditemukan bahwa variabel postur kerja memiliki nilai p -value sebesar 0,021 dengan Odd Ratio (OR) sebesar 4,300. Sementara itu, variabel status gizi memiliki nilai p -value sebesar 0,550 dengan Odd Ratio (OR) sebesar 1,288. Selanjutnya, analisis multivariat dilakukan pada tahap 2.

Tabel 7. Analisis Multivariat Tahap 2

Variabel	B	Exp (B)	P Value
Postur Kerja	1,388	3,810	0,024

Berdasarkan hasil uji regresi logistik ganda pada tabel 7, dapat terlihat bahwa variabel status gizi dikeluarkan karena memiliki p-value sebesar 0,550 ($p > 0,05$) sedangkan variabel postur kerja memiliki nilai p value = 0,024 ($< 0,05$) yang bermakna bahwa variabel yang memiliki pengaruh paling signifikan pada kelelahan kerja yakni postur kerja. Hasil uji multivariat sesuai tabel diatas menunjukkan nilai Odd Ratio (OR) sebesar 3,810 yang bermakna bahwa responden dengan postur kerja tidak ergonomis memiliki dampak 3 kali lebih besar bagi pekerja untuk mengalami kelelahan kerja.

3.2 Pembahasan

3.2.1 Hubungan Postur Kerja dengan Kelelahan Kerja

Hasil uji bivariat menunjukkan adanya korelasi yang signifikan antara variabel postur kerja dan variabel kelelahan kerja. Temuan ini konsisten dengan penelitian sebelumnya yang juga menunjukkan adanya korelasi antara postur kerja dan kelelahan kerja (Linoe et al., 2021). Namun, hasil tersebut berseberangan dengan penelitian Nugroho et al., (2015) yang tidak menemukan hubungan antara postur kerja dan kelelahan kerja pada pekerja. Postur kerja merupakan faktor penting dalam mengevaluasi efektivitas suatu pekerjaan. Seorang pekerja akan mencapai hasil yang unggul jika menerapkan postur kerja yang baik dan ergonomis. Sebaliknya, jika postur kerja tidak ideal, pekerja akan merasa cepat lelah. Prinsip ini sejalan dengan teori yang menyebutkan sikap kerja yang buruk dapat mengakibatkan terjadinya nyeri otot dan kelelahan (Amalia et al., 2017). Dalam pengamatan di UMKM Sentra Industri Keripik Tempe Sanan, pekerja keripik tempe bekerja dengan bermacam-macam posisi statis, seperti membungkuk, berjongkok, duduk, berdiri, dan berputar. Postur statis yaitu sebagian besar tubuh cenderung diam dan hanya melibatkan gerakan tangan, pinggang, dan kepala (Thamrin et al., 2021). Postur kerja statis memiliki risiko yang tinggi dalam menyebabkan permasalahan kesehatan. Seseorang yang bekerja dalam posisi kerja statis akan mengalami penurunan aliran darah ke otot, maka kemampuan otot terhambat untuk menerima pasokan glukosa dan oksigen. Cadangan energi kemudian digunakan otot, sehingga sisa metabolisme tubuh tidak dapat dikeluarkan secara efisien. Akibatnya, otot yang bekerja secara statis akan mengalami sensasi nyeri dan mudah lelah dengan cepat (Tidy et al., 2017). Dalam situasi yang serupa, ketika dibandingkan dengan kerja otot dinamis, ditemukan bahwa kerja otot statis menghabiskan lebih banyak vitalitas, meningkatkan detak jantung, dan membutuhkan waktu istirahat yang lebih lama (Hijah et al., 2021). Sejalan dengan pernyataan Abdul et al., (2015), bahwa durasi tugas yang berkepanjangan dengan postur kerja statis telah diidentifikasi sebagai faktor risiko utama terjadinya kelelahan kerja. Selain itu, tidak adanya spesifikasi pembagian tugas yang tetap pada UMKM Keripik Tempe Sanan. Setiap harinya pekerja keripik tempe tidak hanya mengerjakan satu tugas dari empat langkah pembuatan keripik tempe. Namun, pekerja mampu menyelesaikan semua tugas sesuai dengan arahan yang diberikan oleh pemilik usaha keripik tempe. Beberapa proses pekerjaan yang terdapat di UMKM Keripik Tempe Sanan adalah pemotongan tempe, penggorengan tempe, pemberian bumbu dan pengemasan keripik tempe. Padatnya proses kerja

pembuatan keripik tempe menyebabkan waktu istirahat pekerjaannya menjadi tidak teratur. Pada kenyataannya, istirahat bersifat katabolis yaitu membangun tubuh kembali, maka apabila pekerja tidak beristirahat dengan cukup tubuh tidak dapat kesempatan untuk melakukan pemulihan (Suma'mur, 2014). Pekerja keripik tempe biasanya bekerja mulai dari pagi hingga malam dikarenakan permintaan pasar yang terus meningkat, hal ini menambah tuntutan tugas pada pekerja yang mengakibatkan pekerja melakukan tugasnya tanpa memperhatikan kenyamanan dan kesehatannya (Prastika, 2019). Untuk meminimalisir terjadinya kelelahan pada pekerja keripik tempe, dapat dilakukan dengan upaya perbaikan. Salah satunya adalah memperbaiki postur kerja yang tidak tepat, serta melakukan perbaikan pada stasiun kerja dengan mengatur meja dan kursi agar sesuai dengan antropometri tubuh pekerja sehingga dapat menghindari postur kerja yang berbahaya (Purwaningsih et al., 2017). Selain itu, pekerja dapat melakukan peregangan otot atau relaksasi otot secara berkala agar ketegangan pada otot berkurang. Menurut teori, melakukan peregangan dapat memiliki efek positif pada aliran peredaran darah, mengurangi kecemasan, mengurangi tekanan emosional, mengurangi rasa lelah, dan memberikan perasaan yang lebih baik pada pekerja (Amalia et al., 2017). Pekerja harus dapat memanfaatkan waktu istirahat dengan sebaik-baiknya, jika mulai muncul tanda-tanda kelelahan, maka sebaiknya memberi istirahat sesaat supaya tidak merasa sangat kelelahan karena tidak berubah dari posisi kerja yang statis dan monoton (Diana et al., 2017).

3.2.2 Hubungan Status Gizi dengan Kelelahan Kerja

Menurut hasil analisis bivariat, terdapat hubungan yang signifikan antara variabel status gizi dan variabel kelelahan kerja. Temuan ini selaras dengan penelitian terdahulu yang juga menyatakan adanya korelasi antara status gizi dan kelelahan kerja (Deyulmar et al., 2018). Namun, penemuan tersebut berseberangan oleh penelitian Ramayanti (2015), yang menyimpulkan bahwa tidak terdapat korelasi antara status gizi dan kelelahan kerja pada pekerja. Status gizi mengacu pada kebutuhan gizi yang harus dipenuhi oleh para pekerja untuk meningkatkan kesehatan dan meningkatkan kemampuan kerja. Namun, dalam UMKM Keripik Tempe Sanan, pemahaman mengenai pentingnya status gizi ini masih terbatas di kalangan pekerja. Seorang pekerja membutuhkan zat gizi yang berbeda sesuai dengan jenis pekerjaan yang dilakukan, saat seorang bekerja dengan jenis pekerjaan yang sedang atau ringan, maka konsumsi kalori yang dibutuhkan lebih sedikit dibandingkan dengan jenis pekerjaan berat yang membutuhkan lebih banyak konsumsi kalori. Hal tersebut sebenarnya bertujuan guna mencapai keselarasan antara asupan gizi yang memadai dengan tuntutan pekerjaan yang dihadapi oleh pekerja. Pemenuhan *intake* nutrisi yang tidak setara dengan beban kerja berpotensi mempengaruhi kinerja pekerja dalam bekerja dan mengakibatkan kelelahan kerja serta penurunan produktivitas kerja (Natizatun et al., 2018). Jika ada hubungan antara status gizi seseorang dan kelelahan kerja, maka individu dengan status gizi berlebih cenderung mengalami kelelahan lebih cepat. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan kinerja otot dan kerangka tulang akibat kelebihan berat badan atau kelebihan lemak tubuh. Tumpukan lemak juga muncul pada organ-organ penting dalam tubuh, yang menyebabkan hambatan dalam melaksanakan fungsinya. Sama dengan individu yang memiliki status gizi kurang, mereka cenderung mengalami kelelahan lebih cepat dikarenakan kurangnya cadangan zat gizi yang dibutuhkan untuk menghasilkan energi selama beraktivitas (Suryaningtyas & Widajati, 2017).

Berdasarkan hasil perhitungan dan pengukuran status gizi pada pekerja keripik tempe, ditemukan bahwa pekerja dengan status gizi kurang, status gizi normal, maupun status gizi lebih semuanya mengalami masalah kelelahan kerja. Sebagian faktor yang berpotensi menyebabkan kelelahan dalam pekerjaan antara lain pola makan yang tidak stabil, frekuensi makan yang tidak wajar, terlalu sibuk dengan pekerjaan, dan gaya hidup yang tidak sehat, seperti melewatkan sarapan dan menggantinya dengan minuman seperti kopi atau teh, adalah penyebab umum terjadinya kekurangan gizi pada pekerja. Dampaknya adalah tubuh menyerap jumlah zat gizi yang lebih sedikit dibandingkan dengan energi yang digunakan untuk bekerja. Di sisi lain, pekerja yang mempunyai status gizi normal mengkonsumsi nutrisi yang sesuai dengan kebutuhan energi yang dibutuhkan untuk pekerjaan mereka. Mereka juga menjaga pola makan yang baik dan hidup dengan sehat. Akan tetapi, saat mereka terlalu giat bekerja hal ini dapat menyebabkan kemampuan otot menurun sehingga pekerja cepat mengalami kelelahan (Diana et al., 2017). Pekerja dengan status gizi berlebih akan menjadikannya kesulitan dalam melakukan aktivitas kerja (Alfikri et al., 2021). Disamping itu, individu dengan status gizi berlebih juga berpotensi menghadapi kelelahan dalam pekerjaan. Ini disebabkan oleh peningkatan energi yang diperlukan untuk menopang tubuh mereka yang semakin berat. Meskipun asupan nutrisi yang diterima oleh tubuh cukup besar, proses pembakaran energi juga signifikan berdasarkan luas permukaan tubuh dan aktivitas kerja yang dilakukan oleh individu tersebut (Herliani, 2012). Pekerja yang memiliki status gizi berlebih cenderung mengalami degradasi fungsi tubuh, termasuk otot, jantung, dan organ vital lainnya. Kondisi ini mendorong tubuh untuk berfungsi lebih keras guna mengatasi hal tersebut, yang pada akhirnya dapat menyebabkan terjadinya kelelahan kerja (Deyulmar et al., 2018). Pemilik UMKM harus lebih memperhatikan pekerjaannya agar dapat mengonsumsi makanan yang bergizi sebagai upaya untuk menjaga kebugaran tubuh agar dapat melakukan kegiatan-kegiatan di tempat kerja dengan produktif dan tidak menambah risiko kelelahan kerja. Walau begitu, penting juga untuk mengimbau pekerja keripik tempe untuk menerapkan pola makan seimbang yang kaya nutrisi. Selain itu, penting untuk secara rutin menjalani pemeriksaan kesehatan di posyandu lansia. Pemeriksaan ini mencakup pengukuran tinggi dan berat badan, tekanan darah, kadar gula, dan kolesterol. Di sisi lain, pekerja juga dapat melakukan olahraga minimal sekali dalam seminggu (Kaunang et al., 2019).

3.2.3 Hubungan Postur Kerja dan Status Gizi dengan Kelelahan Kerja

Analisis multivariat mengaplikasikan uji regresi logistik ganda dengan metode *backward conditional*, yang melibatkan penghapusan variabel satu per satu hingga hanya tersisa variabel yang signifikan (Widhiarso, 2010). Dalam penelitian yang dilakukan terdapat dua variabel yang ditaksir memiliki pengaruh terhadap kelelahan kerja, yakni variabel postur kerja dan variabel status gizi, kedua variabel ini ditentukan berdasarkan hasil dari analisis bivariat yang telah dilakukan sebelumnya dimana kedua variabel tersebut memiliki $p\text{-value} < 0,25$. Selanjutnya, berdasar hasil analisis dapat dilihat bahwa variabel status gizi memiliki nilai $p\text{ value} = 0,550 (> 0,05)$ dengan Odd Ratio (OR) sebesar 1,288 yang artinya variabel status gizi tidak berhubungan dan tidak berpengaruh secara signifikan terhadap kelelahan kerja. Adapun nilai signifikansi pada variabel postur kerja sebesar $p\text{ value} = 0,021 (< 0,05)$ yang artinya variabel postur kerja mempunyai hubungan erat dan berpengaruh signifikan terhadap variabel kelelahan kerja. Dari hasil penelitian, dapat diambil kesimpulan variabel postur kerja memberikan

pengaruh yang dominan terhadap kelelahan pekerja di UMKM Keripik Tempe Sanan. Gambaran risiko dibaca menggunakan nilai Odd Ratio (OR) dimana variabel postur kerja memiliki nilai OR 3,810 yang bermakna bahwa responden dengan postur kerja tidak ergonomis memiliki dampak 3 kali lebih besar bagi pekerja mendapati kelelahan kerja. Sejalan dengan hal tersebut, penelitian Darmayanti et al., (2014) menyatakan pada analisis multivariat, variabel postur kerja adalah variabel yang memiliki dampak paling signifikan terhadap tingkat kelelahan, yang mendapatkan nilai Exp (B) sebesar 66,732. Hal tersebut mengindikasikan bahwa individu dengan postur kerja yang buruk memiliki kecenderungan 66,732 kali lebih tinggi untuk menderita kelelahan. Faktor utama yang paling berkontribusi terhadap penurunan atau rendahnya tingkat aktivitas di tempat kerja yaitu diakibatkan oleh kelelahan kerja yang terjadi karena ketidaknyamanan posisi kerja saat melakukan pekerjaannya (Sunuh et al., 2021). Menurut Sulaiman & Sari (2018), efisiensi suatu pekerjaan dapat ditentukan oleh postur kerja seseorang. Apabila pekerja dalam postur kerja ergonomis, maka hasil yang didapatkan juga baik. Tetapi jika pekerja tidak ergonomis dan dalam posisi kerja yang salah, maka mereka akan cepat lelah. Hal ini sejalan dengan pernyataan dari Nugroho et al., (2015) bahwa postur kerja yang tidak mengikuti prinsip-prinsip ergonomis akan mengakibatkan kejadian kelelahan yang lebih cepat dikarenakan adanya penyumbatan pembuluh darah yang membuat berkurangnya suplai oksigen dan gula darah pada bagian tubuh yang tidak ergonomis. Akibat postur kerja yang buruk, konsentrasi dan tingkat ketelitian pekerja cenderung menurun. Dampaknya, kualitas dan kuantitas hasil produksi juga akan menurun. Pada pekerja keripik tempe yang berada di lokasi penelitian, postur kerja tidak ergonomis banyak menimbulkan pelemahan kegiatan yaitu ditandai dengan berbagai keluhan seperti merasakan bagian punggung dan bahu sakit atau nyeri hingga kaku untuk bergerak. Hal ini dikarenakan pekerja melakukan pekerjaan secara statis dengan durasi cukup lama yaitu > 8 jam kerja secara kontinyu ditambah dengan pekerja bekerja pada posisi kerja yang tidak wajar antara lain jongkok, membungkuk, dan memutar punggung (Maulana et al., 2023). Setiap posisi kerja dalam proses pemotongan, pemberian bumbu, dan pengemasan keripik tempe memiliki dampak yang berbeda-beda pada setiap bagian tubuh tenaga kerja, misalnya pada posisi duduk yang dapat mengakibatkan tegangan yang berat pada bagian punggung bawah, yang kemudian dapat menyebabkan rasa nyeri. Selain itu, posisi duduk dengan kondisi statis dalam pekerjaan yang melibatkan fisik yang dilakukan dalam posisi yang sama dapat meningkatkan beban pada otot dan tendon. Hal ini dapat mengganggu peredaran darah ke otot, yang pada akhirnya dapat menyebabkan kelelahan, mati rasa, dan rasa nyeri di area tertentu (Kadek et al., 2021). Keadaan ini didukung dengan stasiun kerja yang tidak memenuhi standar, beberapa pekerja menggunakan kursi yang terlalu kecil dimana tidak sesuai dengan antropometri tubuhnya sehingga pembuluh darah tertekan dan menyebabkan terhambatnya aliran darah sehingga secara tidak langsung, kondisi tersebut juga akan membatasi pasokan energi dan oksigen yang diperlukan oleh tubuh pekerja (Ismiarni et al., 2017). Desain tempat kerja harus memprioritaskan adaptabilitasnya dengan berbagai elemen dalam sistem kerja guna menjamin kesejahteraan pekerja, keamanan dan kinerja yang optimal (Ciccarelli, 2022). Oleh karena itu, penting untuk memperhatikan kesesuaian antara desain kerja dan kebutuhan pekerja. Ketidaksesuaian antara keduanya dapat menghasilkan postur kerja yang berbahaya. Jika masalah ini tidak segera ditangani, pekerja dapat mengalami

kelelahan saat bekerja dan berisiko mengalami keluhan kesehatan MSDs (Cristiyanti et al., 2022).

4. Simpulan

Dalam studi ini, mayoritas responden mengalami kelelahan kerja saat melakukan pekerjaannya. Berdasarkan analisis bivariat, ditemukan adanya korelasi yang signifikan antara postur kerja dan status gizi terhadap kelelahan kerja yang dialami pekerja di UMKM Keripik Tempe Sanan. Sedangkan, berdasarkan hasil uji analisis multivariat variabel postur kerja memiliki pengaruh paling dominan terhadap kelelahan kerja. Namun, penting untuk menyadari bahwa masih terdapat beberapa faktor lain yang mungkin juga mempengaruhi tingkat kelelahan kerja dan belum diuji dalam penelitian ini. Sehingga penelitian selanjutnya dapat melibatkan variabel-variabel tambahan untuk memperluas pemahaman tentang faktor-faktor yang berkontribusi terhadap kelelahan kerja seperti beban kerja, durasi kerja, getaran dan suhu sehingga faktor tersebut dapat menjadi keterbatasan dalam penelitian yang dilakukan. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat memberi perspektif baru untuk pemilik UMKM sekaligus pekerjaannya untuk lebih memprioritaskan keamanan dan kesehatan saat bekerja. Implementasi poin-poin keselamatan dan kesehatan kerja (K3) menjadi langkah penting dalam mengurangi kelelahan kerja dan meningkatkan kesejahteraan pekerja. Salah satunya dengan memperhatikan waktu kerja yang tidak lebih dari 8 jam dan juga memperlakukan jam istirahat dengan teratur, pemberian makanan ringan yang sehat dan bergizi pada pekerja, serta upaya lainnya yang juga dapat mencegah terjadinya kelelahan kerja sehingga dapat meningkatkan derajat kesehatan dan produktivitas pekerja seoptimal mungkin.

Daftar Rujukan

- Abdul, R., James, A., Zuhra, A., Kadir, A., Mohd, J., Rebi, M., & Rani, A. (2015). Effect of Working Posture on Back Pain Occurrence among Electronic Workers in Malaysia. *Procedia Manufacturing*, 2(February), 296–300. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2015.07.052>
- Alfikri, R., Halim, R., Syukri, M., Nurdini, L., & Islam, F. (2021). Status Gizi dengan Kelelahan Kerja Karyawan Bagian Proses dan Teknik Pabrik Kelapa Sawit. *Jurnal Kesehatan Komunitas*, 7(3), 271–276. <https://doi.org/10.25311/keskom.vol7.iss3.983>
- Amalia, N. R., Wahyuni, I., & Ekawati. (2017). HUBUNGAN POSTUR KERJA DENGAN KELUHAN KELELAHAN KERJA PADA OPERATOR CONTAINER CRANE PT. TERMINAL PETI KEMAS SEMARANG. 5, 290–298.
- BPJS Ketenagakerjaan. (2022). Kasus Kecelakaan Kerja di Indonesia Alami Tren Meningkat. *Data Indonesia.Id*.
- BPS. (2021). Keadaan Ketenagakerjaan Indonesia. 19(37), 1–28.
- BPS Provinsi Jawa Timur. (2018). Provinsi JAWA TIMUR DALAM ANGKA.
- Ciccarelli, M. (2022). Optimizing the operator posture by a smart workplace design. *Procedia Computer Science*, 204, 532–539. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.08.065>
- Cristiyanti, Wahyu, A., & Muis, M. (2022). PENGARUH SIKAP KERJA TERHADAP KELELAHAN KERJA PADA OPERATOR TERMINAL PETIKEMAS MAKASSAR. 3(2), 201–211.
- Darmayanti, J. R., Handayani, P. A., & Supriyono, M. (2014). Hubungan Usia , Jam , dan Sikap Kerja terhadap Kelelahan Kerja Pekerja Kantor Dinas Koperasi Usaha Kecil dan Menengah Provinsi Jawa Tengah Salah satu permasalahan K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja) yang dapat adalah kelelahan . Kelelahan kerja merupak. 1318–1330.
- Deyulmar, B. A., Suroto, & Wahyuni, I. (2018). Analisis Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kelelahan Kerja Pada Pekerja Pembuat Kerupuk Opak Di Desa Ngadikerso, Kabupaten Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 6(4), 278–285.
- Diana, E., Evendi, A., & Ismail. (2017). Hubungan Status Gizi dengan Kelelahan Kerja pada Karyawan Stasiun Pengisian Bulk Elpiji di Indramayu. *Afiasi: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 2(3), 84–88. <https://afiasi.unwir.ac.id/index.php/afiasi/article/view/51/49>

- Fadila, N., Wahyu, A., & Wahyuni, A. (2016). CLEANING SERVICE FAKULTAS UNIVERSITAS HASANUDDIN Related Factors to the Fatigue Cleaning Service Faculty Hasanuddin University Nurul Fadila , Atjo Wahyu , Andi Wahyuni. 2016.
- Herliani, F. (2012). Hubungan Status Gizi dengan Kelelahan Kerja pada Pekerja Industri Pembuatan Gamelan di Daerah Wirun Sukoharjo. Fakultas Kedokteran UNS, 1–60. digilib.uns.ac.id
- Hermawan, B., Haryono, W., & Soebijanto, S. (2017). Sikap , beban kerja dan kelelahan kerja pada pekerja pabrik produksi aluminium di Yogyakarta.
- Hijah, N. F., Setyaningsih, Y., & Jayanti, S. (2021). Iklim Kerja, Postur Kerja, dan Masa Kerja Terhadap Kelelahan Kerja pada Pekerja Bengkel Las. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 2(1), 11–16. <https://doi.org/10.15294/jppkmi.v2i1.47282>
- ILO. (2013). Keselamatan dan Kesehatan Kerja Sarana untuk Produktivitas.
- International Labour Organization. (2018). Meningkatkan Keselamatan dan Kesehatan Pekerja Muda.
- Ismayenti, L. (2017). Effect Of Heat Stress and Nutrition Status on Worker Fatigueat Traditional Music Gamelan Industry. 136–142.
- Ismiarni, H., Widjasena, B., & Jayanti, S. (2017). HUBUNGAN POSTUR KERJA DENGAN KEJADIAN KELELAHAN OTOT PUNGGUNG PADA PEKERJA MEBEL BAGIAN PENGAMPLASAN DI PT. X JEPARA. 5, 369–377.
- Kadek, N., Sutami, D., Ayu, I., Laksmi, A., & Darmawan, A. A. K. N. (2021). KEJADIAN NYERI PUNGGUNG BAWAH PADA PETANI. 2.
- Kaunang, D. C., Suoth, L. F., & Puhuh, M. I. (2019). Hubungan Antara Beban Kerja Fisik Dan Status Gizi Dengan Kelelahan Kerja Pada Pekerja Bagian Produksi Di Pt. Industri Kapal Indonesia (Persero) Kota Bitung. *Jurnal KESMAS*, 8(7), 388–394.
- Kusgiyanto, W., Suroto, & Ekawati. (2017). 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. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 5(5), 413–423.
- Lestari, N. P., Yunus, M., Sulistyorini, A., & Hapsari, A. (2022). Proceedings of the International Conference on Sports Science and Health (ICSSH 2022). In Proceedings of the International Conference on Sports Science and Health (ICSSH 2022). Atlantis Press International BV. <https://doi.org/10.2991/978-94-6463-072-5>
- Linoe, R. G., Sumampouw, O. J., & Wowor, R. E. (2021). Hubungan Postur Kerja dan Kelelahan Kerja pada Pekerja PT . Nusantara Sejahtera Bersama Beton Indonesia di Desa Tateli Kabupaten Minahasa. 44–49.
- Maulana, I., Widhiarso, W., & Dewi, G. S. (2023). Analisis Pengaruh Beban Kerja terhadap Tingkat Kelelahan Pekerja Industri Rumah Tangga Keripik Tempe. 9(1), 33–41.
- Natizaton, Nurbaeti, S. T., & Sutangi. (2018). [Jurnal Kesehatan Masyarakat, Vol.3, No.2 Agust 2018] AFIASI. 3(2), 72–78.
- Nugroho, G. K. T., Ulfah, N., & Siti Harwanti. (2015). Hubungan Sikap Kerja dengan Kelelahan Kerja pada Pekerja Laundry Di Kecamatan Purwokerto Utara Kabupaten Banyumas. *Jurnal Kesmasindo*, 7(3), 209–217.
- Prastika, L. (2019). Hubungan Postur Kerja dengan Kelelahan Kerja pada Pekerja Mebel di Desa Serena, Juwiring, Klaten. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Purwaningsih, R., P, D. A., & Susanto, N. (2017). DESAIN STASIUN KERJA DAN POSTUR KERJA DENGAN MENGGUNAKAN ANALISIS BIOMEKANIK UNTUK MENGURANGI BEBAN STATIS DAN KELUHAN PADA OTOT. XII(1), 15–22.
- Ramayanti, R. (2015). ANALISIS HUBUNGAN STATUS GIZI DAN IKLIM KERJA DENGAN KELELAHAN KERJA DI CATERING HIKMAH FOOD SURABAYA. *Jurnal*, 1(2), 177–186.
- Sartono, Martaferry, & Winaresmi. (2016). Hubungan Faktor Internal dan Faktor Eksternal Karyawan Dengan Kelelahan Kerja pada Karyawan Laundry Garment di Bagian Produksi CV. Sinergie Laundry Jakarta Barat. *Artikel Kesehatan Masyarakat*, 1(1), 64–72.
- Setiawan, B. (2013). Pedoman Pemenuhan Kecukupan Gizi Pekerja Selama Bekerja. Direktorat Bina Kesehatan Kerja Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Sulaiman, F., & Sari, Y. P. (2018). Analisis Postur Kerja Pekerja Proses Pengeasahan Batu Akik Dengan Menggunakan Metode Reba. *Jurnal Optimalisasi*, 1(1), 16–25. <https://doi.org/10.35308/jopt.v1i1.167>
- Suma'mur. (2014). Hygiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (HIPERKES). PT. Sagung Seto.

- Sunuh, H. S., Saharudin, & Herdi. (2021). Posisi Kerja dan Kelelahan pada Pekerja Rotan di CV . Fajar Baru Kecamatan Palu Utara. 1.
- Suryaningtyas, Y., & Widajati, N. (2017). Iklim kerja dan status gizi dengan kelelahan kerja pada pekerja di. *Jurnal Manajemen Kesehatan*, 3(1), 99–114.
- Tarwaka. (2015). *Ergonomi Industri, Dasar-dasar Pengetahuan, dan Produktivitas*. Harapan Press.
- Thamrin, Y., Pasinringi, S., Darwis, A. M., & Putra, I. S. (2021). Relation of body mass index and work posture to musculoskeletal disorders among fishermen &. *Gaceta Sanitaria*, 35, S79–S82. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2020.12.022>
- Tidy, T., Widjasena, B., & Jayanti, S. (2017). Hubungan Postur Kerja dengan Kelelahan Kerja pada Aktivitas Pengampelasan bagian Finishing PT. Ebako Nusantara Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(5), 2356–3346. <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm>
- Widhiarso, W. (2010). Berkenalan dengan Metode - Metode Analisis Regresi Melalui SPSS. http://widhiarso.staff.ugm.ac.id/files/widhiarso_2010_-_berkenalan_dengan_metode_regresi.pdf
- Wulandari, R. S. (2022). Hubungan Status Gizi (IMT), Kualitas Tidur dan Aktivitas Fisik dengan Kelelahan Kerja Pada Pekerja Bagian Produksi di PT. Coca Cola Bottling Indonesia (Cikedokan Plant/Ckr-B). *Media Gizi Kesmas*, 11(1), 246–256. <https://doi.org/10.20473/mgk.v11i1.2022.246-256>