



Kelelahan Kerja pada Pekerja Beberapa Industri Tahu di Desa Kenteng, Bandungan, Semarang

Work Fatigue among Workers at Several Tofu Industries in Kenteng Village, Bandungan, Semarang

Agnes Tiara Simanullang¹, Hanifa M.Denny^{2*}, Baju Widjasena³

^{1,2,3} Universitas Diponegoro

ABSTRACT

Tofu industries in Kenteng Village, Bandungan, Semarang use manual production methods. The subjective complaint of fatigue potentially occurred. The purpose of this study is to analyze several variables that have an influence on worker fatigue in the tofu industry in Kenteng Village, Bandungan, Semarang. This research utilized a quantitative research method and a cross-sectional approach. All 30 workers from three home industries were recruited as the research subjects. Variables in this study were age, years of service, nutritional status, working hours, and physical workload as the independent variables, and work fatigue as the dependent variable. This study operated a chi-square statistical analysis with an alpha (α) at 0.05. This research showed no association between age (p -value: 0.361; α : 0.05) and working hours (p -value: 0.269; α : 0.05) on work fatigue. In addition, there is a significant association between the length of work (p -value: 0.019; α : 0.05), nutritional status (p -value: 0.037; α : 0.05), and physical workload (p -value: 0.037; α : 0.05) on work fatigue. It is recommended to implement the rest period regularly, share responsibilities, apply working hours according to labor law, and take several breaks to exercise body stretching.

ABSTRAK

Pekerjaan di industri tahu ini tenaga manusia masih sangat dibutuhkan dalam proses produksi. Kondisi ini berpotensi menimbulkan kelelahan setelah bekerja pada pekerja yang bersangkutan. Adapun tujuan penelitian ini yaitu menganalisis beberapa variabel yang memiliki hubungan dengan kelelahan pekerja pada industri tahu di Desa Kenteng, Bandungan, Semarang. Metode penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif menggunakan survei analitik dan melalui pendekatan *cross-sectional* serta analisis dengan *Chi-Square*. Tiga industri tahu sebagai populasi penelitian dengan jumlah total 30 pekerja direkrut sebagai responden penelitian. Variabel bebas penelitian berupa karakteristik pekerja meliputi: usia, masa kerja, dan status gizi; faktor pekerjaan meliputi: jam kerja dan beban kerja fisik. Sedangkan kelelahan kerja merupakan variabel terikat. Hasil penelitian ternyata menunjukkan tidak adanya hubungan bermakna antara usia (p -value: 0.361; α : 0.05) dan jam kerja (p -value: 0.269; α : 0.05) terhadap kelelahan kerja. Selain itu, terdapat hubungan antara masa kerja (p -value: 0.019; α : 0.05), status gizi (p -value: 0.037; α : 0.05), dan beban kerja fisik (p -value: 0.037; α : 0.05) terhadap kelelahan kerja. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, disarankan adanya pengaturan waktu istirahat, dan gerakan peregangan yang dilakukan secara periodik.

Keywords : Work factors, worker characteristics, work fatigue

Kata Kunci : Faktor pekerjaan, karakteristik pekerja, kelelahan kerja

Correspondence: Hanifa M. Denny

Email : hanifadenny@live.undip.ac.id

• Received 21 Maret 2023 • Accepted 9 April 2025 • Published 30 April 2025

• p - ISSN : 2088-7612 • e - ISSN : 2548-8538 • DOI: <https://doi.org/10.25311/keskom.Vol11.Iss1.1498>

PENDAHULUAN

Berdasarkan data dari Survei Angkatan Kerja Nasional yang diterbitkan pada bulan Februari 2021 menjelaskan bahwa warga negara Indonesia yang memiliki mata pencaharian di sektor informal kuantitas nya lebih besar yaitu 59,62% jika dibandingkan dengan warga negara Indonesia yang memiliki mata pencaharian di sektor formal yaitu sebesar 40,38%. Untuk sektor informal sendiri tempat kerja lebih banyak ditemukan dipedesaan yaitu 56,83% dibandingkan dengan diperkotaan sebanyak 43,17%. Untuk Provinsi dengan persentase penduduk bekerja di kegiatan informal tertinggi ada pada provinsi Papua yaitu 79,70% .¹

Salah sata jenis pekerjaan sektor informal di Indonesia, adalah: bidang usaha industri tahu. Di industri tahu sendiri, peralatan dan teknologi yang digunakan masih dilakukan secara manual. Akibatnya, pada industri tahu tenaga manusia masih sangat dibutuhkan untuk menghasilkan tahu yang diinginkan oleh masyarakat dalam kehidupan sehari hari, sehingga tenaga kerja memiliki peran yang sangat besar didalamnya.^{2,3} Dikarenakan tenaga manusia menjadi pemegang peran yang besar, maka pekerja dituntut untuk memiliki kinerja yang baik. Jika kinerja pekerja tidak baik maka performa pekerja saat bekerja akan turun. Performa kerja dapat muncul oleh adanya faktor kelelahan kerja yang kronik. ⁴

Persoalan umum yang dimiliki oleh tenaga kerja yaitu kelelahan kerja. Kelelahan kerja tersebut mampu memberikan pengaruh pada kesehatan tenaga kerja yang bersangkutan dan pada akhirnya dapat menurunkan kemampuan tenaga kerja dalam berproduksi. Kelelahan kerja ini juga menjadi salah satu faktor penyumbang penyebab terjadinya kecelakaan kerja. Adapun hal-hal yang dapat mempengaruhi kelelahan kerja yaitu: kebugaran jasmani, perilaku merokok, gangguan psikologi, status kesehatan, jenis kelamin, beban kerja, usia, dan adanya gangguan pada lingkungan kerja.⁵

Ada beberapa studi yang menjelaskan karakteristik individu misalnya usia, masa kerja, status gizi pada tenaga kerja memiliki hubungan

dengan kelelahan kerja. Seperti riset yang dilakukan pada karyawan pembuatan tahu pada tahun 2013 menjelaskan bahwa ada pengaruh yang signifikan antara umur dengan kelelahan pada karyawan tahu.⁶ Karakteristik individu ke dua yang memiliki pengaruh terhadap kelelahan kerja yaitu masa kerja. Riset yang dilakukan pada perawat yang ada disalah satu Rumah Sakit di Semarang. Riset kelelahan kerja dengan kelompok sedang dan berat dialami oleh tenaga kerja perawat yang memiliki masa kerja >5 tahun. ³

Karakteristik individu ketiga yang memiliki pengaruh terhadap kelelahan kerja yaitu status gizi. Berdasarkan riset pada pekerja perusahaan tahu bakso di Ungaran menjelaskan bahwa terdapat pengaruh status gizi dengan kelelahan kerja pekerja yang bekerja pada perusahaan tersebut. ⁷ Faktor lain yang memiliki pengaruh terhadap kelelahan berikutnya adalah faktor pekerjaan seperti jam kerja dan beban kerja. Berdasarkan riset yang dilakukan pada pekerja pemrosesan kakao menemukan ada pengaruh antara durasi atau jam kerja.⁸ Faktor pekerjaan lainnya adalah beban kerja yaitu beban kerja fisik. Berdasarkan bacaan literatur pada riset yang sudah ada, terdapat hasil riset mengenai faktor ergonomi utamanya beban fisik memiliki pengaruh terhadap adanya rasa lelah pada pekerja terhadap kelelahan pekerja pada industri tahu di Dukuh Janten. ⁹

Adapun tempat penelitian yang dipilih oleh tim peneliti adalah beberapa industri tahu yang ada di desa Kenteng, Bandungan, Semarang, dimana industri tahu ini memiliki 3 industri tahu. Dari hasil observasi pendahuluan, peralatan yang digunakan adalah: bak perendaman, mesin penggilingan, alat perebus/ketel uap, bak fermentasi, meja pencetak, meja pengepresan tahu, *seller*, meja cetak, alat pengaduk, kain sifon. Peralatan tersebut dominan masih tradisional sehingga masih sangat membutuhkan tenaga kerja manusia. Sedangkan terkait hal-hal yang digunakan dalam proses pekerjaannya sebagai bahan adalah: kedelai, asam asetat (cuka asam), garam, air.

Melalui observasi secara langsung pada industri tahu yang ada di desa Kenteng, Bandungan

didapatkan bahwa kegiatan pembuatan tahu memiliki macam macam tingkatan yaitu, perendaman, pencucian (tost), penggilingan, perebusan, penyaringan, pengkristalan (penggumpalan), pengencangan sari kedelai yang sudah menggumpal, pengepresan, pembukaan kain morinaga dari hasil produk, penyusunan produk di rak susun, pengemasan. Proses kerja yang ada di industri tahu desa Kenteng, Bandungan, Semarang ini menjadi penyebab lain industri rumah tahu ini berbeda dengan industri rumah tahu lainnya. Sari yang dihasilkan dari kedelai didapat dari langkah ekstraksi dingin yang terdapat pada industri rumah tahu di desa Kenteng, Bandungan, Semarang. Sari kedelai dari penyaringan akan menjadi tahu ataupun susu rasa kedelai. Proses lain pembeda adalah produk dibentuk dengan satu per satu produknya ditutup/dibungkus menggunakan kain pembungkus setelah itu dilakukan penekanan sampai kadar air pada produk semakin kecil. Proses lainnya, dalam proses produksinya menggunakan garam sehingga menambah cita rasa produk tahu yang dihasilkan.

Pada saat wawancara sederhana dilakukan pada 5 pekerja yang ada di salah satu industri tahu desa Kenteng, Bandungan ini mereka menjelaskan bahwa setelah selesai bekerja biasanya mereka merasakan adanya kelelahan kerja, ditandai dengan: pusing, rasa ngantuk, lapar, lesu, letih, lemas, tangan kesemutan. Selain itu juga, ada beberapa pekerja yang di beberapa waktu lalu mengalami gatal disela-sela jari tangan diakibatkan karena kontaminasi garam yang ada di proses pengkristalan. Akibatnya, pekerja harus kehilangan hari kerja (libur) sampai sela jari-jari tangan sembuh dari gatal. Selain itu pekerja menyebutkan bahwa kelelahan kerja yang mereka alami belum diketahui penyebabnya apa saja. Berdasarkan kegiatan pencarian data sekunder, observasi dan studi pendahuluan yang di lakukan, topik ini layak untuk diangkat. Banyak faktor penyebab timbulnya kelelahan kerja yang disebabkan oleh faktor luar (eksternal) maupun faktor dalam (internal) yang tidak memadai di industri tahu, akan tetapi belum banyak penelitian dilakukan pada lokasi tersebut sehingga peneliti

menaruh fokus untuk menemukan apa yang menjadi faktor penyebab kelelahan kerja pada pekerja di beberapa industri tahu di di desa Kenteng, Bandungan, Kabupaten Semarang

METODE

Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan analitik survei serta pendekatan *cross-sectional* sebagai metodenya. Penelitian ini memiliki variabel karakteristik pekerja (usia, masa kerja, dan status gizi), faktor pekerjaan (jam kerja dan beban kerja fisik) sebagai variabel bebas dan kelelahan kerja sebagai variabel terikat. Penelitian akan dilakukan di beberapa industri tahu di Desa Kenteng, Kecamatan Bandungan, Kabupaten Semarang dengan rentang waktu mulai dari bulan September - Desember 2022. Cara pengambilan sampel oleh peneliti dengan teknik total sampling. Teknik pengambilan sampel ini digunakan karena jumlah total pekerja yang ada di beberapa industri tahu desa Kenteng, Bandungan, Kabupaten Semarang sebanyak 35 orang sehingga tidak ada pekerja yang tidak diikutkan dalam penelitian. Penelitian ini memiliki 2 jenis data berupa data primer yang berasal dari pengisian lembar pengukuran dan data kelelahan kerja dari hasil ukur langsung pada pekerja menggunakan aplikasi *reaction timer*, pengukuran Beban Kerja SNI 7269:2009 dengan pengamatan aktifitas pekerja menggunakan video dan menanyakan data terkait kebutuhan apa yang diminta metode SNI tersebut serta data dari pihak pengusaha industri tahu di desa Kenteng, Bandungan, Semarang sebagai sekunder data yang berupa data populasi responden, cara produksi pada tempat kerja tersebut. Teknik analisis data yang dipakai pada penelitian ini yaitu uji *chi-square*. Untuk mengetahui keberterimaan secara etik, penelitian ini telah mendapat persetujuan komisi etik penelitian dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro dengan nomor *ethical-clearance* 393/EA/KEPK-FKM/2022/

HASIL

Tabel 1. Distribusi variabel usia, masa kerja, status gizi, jam kerja, beban kerja fisik dan kelelahan kerja dengan menggunakan reaction timer

Variabel	n = (30)	%
Usia		
Usia muda : < 35 tahun	11	36,7
Usia tua : ≥ 35 tahun	19	63,3
Masa Kerja		
baru : < 3 tahun	4	13,3
lama : ≥ 3 tahun	26	86,7
Status Gizi		
Normal: IMT 18,5-25,0)	23	76,7
Tidak normal: IMT<18,5 atau >25,1	7	23,3
Jam Kerja		
≤ 7 jam : normal	7	23,3
> 7 jam: lama	23	76,7
Beban Kerja Fisik		
Beban kerja ringan: 100 – 200 kkal / jam	23	76,7
Beban kerja sedang: >200 – 350 kkal / jam	7	23,3
Kelelahan Kerja		
Kelelahan kerja ringan	8	26,7
Kelelahan kerja sedang	22	73,3

Dengan melihat data pada tabel 1 maka dapat diketahui bahwa pada beberapa industri tahu di desa Kenteng, Bandungan, Semarang lebih banyak pekerja dengan kategori usia tua berjumlah 19 orang sebesar 63,3% dibandingkan pekerja dengan kategori usia muda berjumlah 11 orang sebesar 36,7%. Terkait masa kerja, pekerja dengan kategori masa kerja lama sebanyak 26 orang (86,7%) lebih besar dibandingkan kategori masa kerja baru sebanyak 4 orang (13,3%). Kemudian dapat dilihat juga bawa status gizi pekerja di industri ini didominasi kategori normal sebanyak 23 orang dibandingkan dengan kategori tidak normal sebanyak 7 orang (23,3%). Jam kerja yang berlaku pada pekerja di industri ini tidak sama setiap pekerja, dimana terdapat kategori jam kerja yang lama lebih besar yaitu sebanyak 23 orang (76,7%) dibanding dengan kategori normal berjumlah 7 orang sebesar 23,3%. Beban kerja fisik yang dirasakan oleh pekerja lebih besar pada kategori beban kerja ringan sebanyak 23 orang (76,7%) dibanding dengan kategori sedang sebanyak 7 orang (23,3%). Kemudian, pekerja

pada industri tahu ini lebih banyak terjadi kelelahan kerja sedang yaitu 22 pekerja (73,3%) dibanding dengan kelelahan kerja ringan yaitu 8 orang (26,7%).

Tabel 2. Hubungan Usia, masa kerja, status gizi, jam kerja, beban kerja fisik terhadap kelelahan kerja dengan menggunakan reaction timer

Variabel	Kelelahan kerja				Total	p-Value
	Sedang		Ringan			
	n	%	n	%	n	
Usia						
Muda	17	31,8	4	50,0	11	0,361
Tua	15	68,2	4	50,0	19	
Masa Kerja						
Baru	1	4,5	3	37,5	4	0,019*
Lama	21	95,5	5	62,5	26	
Status Gizi						
Normal	19	86,4	4	50,0	23	
Tidak Normal	3	13,6	4	50,0	7	0,037*
Jam Kerja						
Normal	4	18,2	3	37,5	7	
Lama	18	81,8	5	62,5	23	0,269
Beban Kerja Fisik						
Ringan	19	86,4	4	50,0	23	
Sedang	3	13,6	4	50,0	7	0,037*

*hubungan bermakna

Berdasarkan tabel uji bivariat diatas, pekerja paling banyak mengalami kelelahan kerja dengan kategori sedang pada usia kategori masa tua (≥ 35 tahun) yaitu sebanyak 15 pekerja (68,2%). Dengan uji *chi-square*, dihasilkan *p-value*: 0.361; α : 0.05 yang artinya tidak terdapat hubungan antara usia pekerja terhadap kelelahan kerja. Pekerja di pembuatan tahu ini didominasi oleh kelelahan kerja dengan kategori sedang dengan masa kerja kategori lama (≥ 3 tahun) berjumlah 21 orang sebesar 95,5%. Dengan uji statistik, diperoleh *p-value*: 0.019; α : 0.05 yang artinya bahwa terdapat hubungan antara masa kerja pekerja terhadap kelelahan kerja.

Ditemukan kelelahan kerja dengan kategori sedang pada status gizi standar/normal (18,5 - 25,0 kg/m²) yaitu berjumlah 19 pekerja (86,4%). Dengan uji statistik, diperoleh *p-value*: 0.037; α : 0.05 yang artinya terdapat hubungan antara status gizi pekerja terhadap kelelahan kerja. Pekerja dengan kejadian kelelahan kerja dengan kategori sedang paling banyak dengan jam kerja lama (> 7 jam) yaitu sebanyak 18 pekerja (81,8%).

Dengan uji statistik, diperoleh *p-value*: 0.269; α : 0.05 yang artinya tidak terdapat hubungan antara jam kerja pekerja terhadap kelelahan kerja pekerja dengan kejadian kelelahan kerja dengan kategori sedang paling banyak pada beban kerja fisik ringan (100-200 kkal / jam) yaitu sebanyak 19 pekerja (86.4%). Dengan uji statistik, diperoleh *p-value*: 0.037; α : 0.05 yang artinya terdapat hubungan antara beban kerja fisik pekerja terhadap kelelahan kerja.

PEMBAHASAN

Hubungan Usia terhadap Kelelahan Kerja

Usia seseorang dapat mempengaruhi keadaan otot didalam tubuhnya sendiri. Semakin tua seseorang maka akan mengalami penurunan kekuatan otot yang disebabkan adanya akumulasi asam laktat yang berlebih dalam otot sehingga organ dalam tubuhnya juga akan mengalami proses degenerasi, sistem fisiologis mengalami kerusakan secara bertahap, irama sirkadian tubuh dan penyakit. Degenerasi organ yang terjadi pada seseorang yang usianya semakin tua dapat menyebabkan terjadinya kelelahan.¹⁰

Namun demikian, hasil uji statistik pada studi ini berbeda dengan teori di atas karena tidak terdapat hubungan antara usia pekerja dengan kelelahan kerja pada pekerja di beberapa industri tahu di desa Kenteng, Bandungan, Kabupaten Semarang. Pekerja dengan kategori tua (≥ 35 tahun) jumlahnya lebih banyak merasakan kelelahan kerja kategori sedang sebanyak 15 pekerja daripada pekerja kategori muda (<35 tahun) yang mengalami kelelahan sedang yaitu sebanyak 7 pekerja. Hal ini dikarenakan pekerja yang menjadi responden didominasi oleh pekerja yang berusia produktif (antara 20 tahun sampai 40 tahun) sehingga kegiatan pekerjaan yang ada pada industri tahu lebih banyak dibebankan pada pekerja usia yang produktif, juga dibuktikan adanya uji statistik yang tidak signifikan.

Hasil yang didapat di penelitian ini sama dengan penelitian terdahulu pada Pekerja unit pembangkitan dan jasa pembangkitan Indonesia Power yang mendapatkan kesimpulan usia tidak memiliki hubungan antara kelelahan kerja. Kesimpulan ini didapat karena pekerja yang

kejadian kelelahan tinggi adalah pada pekerja yang berusia ≤ 26 tahun sebesar 59,1%.¹¹ Namun, penelitian ini berbeda pada penelitian pada pekerja pembuat tahu dengan adanya pengaruh yang bermakna mengenai umur dan kelelahan yang dirasakan pekerja pembuat tahu.⁶

Hubungan Masa Kerja Dengan Kelelahan Kerja

Semakin lama pekerja bekerja di tempat kerja tentunya menjalankan pekerjaan atau tugas yang sama secara berulang-ulang setiap waktunya yang tentunya menimbulkan rasa kejenuhan dan rasa kebosanan pada pekerja tersebut apabila dibandingkan dengan pekerja dengan masa kerja yang masih baru. Semakin lama masa kerja seorang pekerja tentunya juga diikuti dengan penambahan usia. Penambahan usia ini dapat berlanjut sampai pada masa lansia yang tentunya mempengaruhi stamina pekerja dalam melakukan aktifitasnya sehingga memberikan pengaruh dengan kualitas ketahanan yang ada di tubuh yang pada akhirnya pekerja dapat merasakan kelelahan.³

Setelah uji statistik dilakukan, didapatkan hasil terdapat hubungan antara masa kerja pekerja dengan kelelahan kerja pada pekerja di beberapa industri tahu di desa Kenteng, Bandungan, Kabupaten Semarang. Penelitian ini menunjukkan bawa pekerja dengan masa kerja yang lama: ≥ 3 tahun lebih didominasi kelelahan kerja sedang berjumlah 21 pekerja daripada masa kerja baru: <3 tahun yang kejadian kelelahan kerja sedang yaitu sebanyak 1 pekerja. Hal ini dapat terjadi karena pekerja melakukan pekerjaannya monoton serta dalam pengulangan yang lama dan dalam waktu yang lama. Terlihat bahwa Hanya 4,5% pekerja baru mengalami kelelahan dibanding 95,5% pekerja lama. Hal ini dapat terjadi karena beberapa hal seperti faktor kejenuhan pada pekerja lama ataupun faktor semangat pada pekerja baru.

Hasil yang didapat di penelitian ini sama dengan penelitian terdahulu pada pekerja tahu bakso dengan hasil adanya pengaruh masa kerja dan kelelahanyang dirasakan pekerja.⁷ Namun penelitian ini berbeda dengan penelitian pada

pekerja keramik dengan hasil tidak adanya pengaruh masa kerja dengan kelelahan kerja.¹²

Hubungan Status Gizi terhadap Kelelahan Kerja

Status gizi merupakan kondisi seseorang yang memiliki kaitan dengan kesehatan dimana kondisi ini didapatkan dari hasil asupan, pemanfaatan dan penyerapan zat-zat gizi dari makan dalam hitungan waktu lama. Adapun salah satu pengukuran status gizi seseorang yang umum digunakan adalah pengukuran Indeks Massa Tubuh (IMT). Jika dikaitkan dengan tenaga kerja, pekerja dengan status gizi yang tidak normal dapat menyebabkan pekerja mengalami kelelahan kerja.¹³

Setelah uji statistik dilakukan, didapatkan hasil terdapat hubungan yang signifikan antara status gizi pekerja dengan kelelahan kerja pada pekerja di beberapa industri tahu di desa Kenteng, Bandungan, Kabupaten Semarang. Hal ini terjadi karena pekerja di tempat penelitian ini banyak kejadian kelelahan kerja sebanyak 19 pekerja pada posisi status gizi normal yaitu (standar) yaitu 18,5-25,0 kg/m² dibandingkan pekerja dengan yang tidak normal yaitu 25,1 kg/m². Menurut penelitian, yang menyebabkan hal ini terjadi dikarenakan kuantitas minuman yang manis sering tanpa dibarengi dengan adanya aktifitas fisik (olahraga). Selama jam kerja, disamping mengonsumsi air putih, pekerja menyatakan bahwa suka mengonsumsi teh dan kopi sebanyak ± 5 gelas 200ml atau sekitar 1l. Selain itu juga, pekerja melakukan pekerjaannya selama 7 hari kerja penuh tanpa adanya waktu senggang untuk melakukan olahraga sehingga masih terdapat pekerja dengan keadaan tubuh yang tidak normal.

Hasil yang didapat di penelitian ini sama dengan penelitian terdahulu oleh Siagian JLS dan Hansen MS pada tahun 2022 pada pekerja produksi pengalengan ikan dengan hasil adanya pengaruh status gizi dan kelelahan kerja.¹⁴ Namun penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya pada tenaga kerja di bagian produksi komoditi hasil pertanian dengan hasil tidak adanya pengaruh status gizi dengan kelelahan kerja.¹⁵

Hubungan Jam Kerja terhadap Kelelahan Kerja

Ketidaksesuain pada jam kerja dari pemberi pekerja dapat menyebabkan kesalahan kerja pekerja (human error) dapat meningkat dikarenakan pekerja mengalami kelelahan kerja. Kelebihan jam kerja pada pekerja dapat menciptakan kelelahan, terganggunya kualitas kesehatan, ketidakpuasan, stress karena kerja serta kecelakaan akibat kerja. Apabila pekerja mulai menunjukkan rasa lelah dan pemberi pekerja memaksa untuk proses kerja dilakukan maka rasa kelelahan yang ada akan semakin buruk yang nantinya mengancam kelancaran dalam bekerja serta memperburuk kondisi pekerja yang bersangkutan.¹⁶

Setelah uji statistik dilakukan, didapatkan hasil bahwa tidak terdapat hubungan antara jam kerja pekerja dengan kelelahan kerja pada pekerja di beberapa industri tahu di desa Kenteng, Bandungan, Kabupaten Semarang. Kejadian kelelahan terbanyak pada kelelahan kerja dengan kategori sedang di jam kerja lama (>7 jam) yaitu sebanyak 18 pekerja disusul dengan kategori jam kerja normal (≤ 7 jam) sebanyak 4 pekerja. Berdasarkan observasi awal penelitian ini didapatkan bahwa hari kerja untuk pekerja di tempat peneliti ini dimulai dari Senin hingga Minggu dari jam 6.00 WIB hingga 18.00 WIB disertai dengan jam istirahat yang tidak menentu.

Pekerja juga sering mendapatkan tambahan waktu kerja dikarenakan adanya permintaan pesanan konsumen yang lebih banyak. Namun, yang bekerja dapat meminta libur atau cuti dalam beberapa hari bila ada yang penting/sakit. Hal ini membuat pekerja dapat memiliki kesempatan untuk mengembalikan kelelahan kerja yang pekerja alami. Selain itu juga, pekerja memiliki waktu istirahat di sela sela kerja untuk duduk terlebih dahulu sambil mengonsumsi makanan ringan dan air putih.

Hasil yang didapat di penelitian ini sama dengan penelitian terdahulu pada penjahit Pasar Sentral Bulukumba dengan hasil tidak adanya pengaruh antara lama kerja dan kelelahan kerja.¹⁷ Namun penelitian ini berbeda dengan penelitian

pada pekerja plumbing proyek dengan hasil terdapat pengaruh antara jam kerja dan kelelahan yang dirasakan pekerja.¹⁸

Hubungan Beban Kerja terhadap Kelelahan Kerja

Beban kerja merupakan akumulasi pekerjaan sebagai tanggung jawab untuk diselesaikan sesuai dengan waktu yang sudah ditetapkan. Beban kerja seseorang dapat menjadi penentu seberapa lama kerjanya seseorang yang disesuaikan dengan kemampuan kerja orang bersangkutan. Apabila beban kerja pekerja tidak setara dengan kemampuan kerjanya maka dapat menimbulkan kejadian kelelahan. Beban kerja pekerja yang makin berlebih tentunya membutuhkan energi makin banyak. Energi makin banyak otot pun bekerja lebih banyak. Jika pemulihan dari relaksasi otot ini tidak sesuai maka dapat menimbulkan kejadian kelelahan.^{19,20}

Beban kerja fisik merupakan salah satu beban kerja yang dimiliki oleh seseorang dimana didominasi oleh kebutuhan akan energi fisik otot manusia dan konsumsi energi sebagai sumber utama penentu berat atau ringannya suatu pekerjaan seseorang tersebut.²¹

Setelah uji statistik dilakukan, didapatkan hasil bahwa terdapat hubungan antara beban kerja fisik pekerja dengan kelelahan kerja pada pekerja di beberapa industri tahu di desa Kenteng, Bandungan, Kabupaten Semarang. Hal ini terjadi karena pekerja dengan kejadian kelelahan kerja dengan kategori sedang pada beban kerja fisik ringan (100-200 kkal / jam) lebih banyak yaitu berjumlah 19 pekerja dan pada kategori beban kerja sedang (>200-350 kkal / jam) sebanyak 3 pekerja. Kegiatan yang dilakukan oleh pekerja di beberapa industri tahu di desa Kenteng, Bandungan, Kabupaten Semarang membutuhkan adanya kekuatan fisik yang besar dikarenakan pada kegiatannya masih menggunakan peralatan yang tradisional sehingga membutuhkan kekuatan fisik yang besar. Misalnya masih menggunakan tenaga manual dalam proses penyaringan sari kedelai.

Hasil yang didapat di penelitian ini sama dengan penelitian terdahulu pada pekerja industri

pengolahan ikan dengan hasil adanya pengaruh beban fisik dengan tingkat kelelahan yang dirasakan pekerja.²² Namun penelitian ini berbeda dengan penelitian pada kurir ekspedisi dengan hasil tidak adanya pengaruh beban kerja fisik dengan kelelahan yang dirasakan pekerja hasil tidak ada hubungan beban kerja fisik dengan kelelahan kerja.²³

SIMPULAN

Tidak terdapat hubungan yang signifikan (p -value: 0.361; α : 0.05) hasil antara usia pekerja dengan kelelahan kerja, terdapat hubungan yang signifikan (p -value: 0.019; α : 0.05) antara masa kerja pekerja dengan kelelahan kerja, terdapat hubungan yang signifikan (p -value: 0.037; α : 0.05) antara status gizi pekerja dengan kelelahan kerja, tidak terdapat hubungan yang signifikan (p -value: 0.269; α : 0.05) antara jam kerja pekerja dengan kelelahan kerja, serta terdapat hubungan yang signifikan (p -value: 0.037; α : 0.05) antara beban kerja fisik pekerja dengan kelelahan kerja pada pekerja.

Disarankan bagi pekerja untuk memanfaatkan waktu istirahat semaksimal mungkin. Selain itu, pekerja dapat melakukan peregangan tubuh disela-sela waktu kerja dengan cara menggeleng-gelengkan tubuh bagian atas, meregangkan atau memutar tangan, menggerakkan badan atas, duduk dengan posisi kaki lurus. Pengusaha juga sebaiknya menerapkan pembagian tanggung jawab kerja sesuai dengan usia yang dimiliki pekerja serta menerapkan jam kerja sesuai dengan Undang-Undang No 13 Tahun 2003 mengenai Ketenagakerjaan dengan ketentuan bekerja selama 6 hari maka jam kerja sebanyak 7 jam untuk hitungan sehari dan jika bekerja selama 5 hari kerja maka jam kerja sebanyak 8 jam untuk sehari.

DAFTAR PUSTAKA

1. Statistik BP. Keadaan Angkatan Kerja di Indonesia, Februari 2010. Jakarta BPS [Internet]. 2010; Tersedia pada: <https://www.bps.go.id/publication/2018/06/04/b7e6cd40aaea02bb6d89a828/keadaan->

- angkatan-kerja-di-indonesia-februari-2018.html
2. Sayow F, Polii BVJ, Tilaar W, Augustine KD. Analisis Kandungan Limbah Industri Tahu Dan Tempe Rahayu Di Kelurahan Uner Kecamatan Kawangkoan Kabupaten Minahasa. *Agri-Sosioekonomi*. 2020;16(2):245.
 3. Astuti FW, Ekawati, Wahyuni I. Hubungan antara faktor individu, beban kerja dan shift kerja dengan kelelahan kerja pada perawat di rsjd dr. amino gondohutomo semarang. *J Kesehat Masy*. 2017;5(5):163–72.
 4. Febriyanti BM, Faslah R. Hubungan Antara Beban Kerja Dengan Kinerja Pada Karyawan Balai Perumahan Kelas I Jakarta Selatan (Bapas) Di Jakarta Timur. *J Pendidik Ekon dan Bisnis*. 2013;1(2):104.
 5. Setyowati DL, Shaluhiah Z, Widjasena B. Penyebab Kelelahan Kerja pada Pekerja Mebel. *Kesmas Natl Public Heal J*. 2014;8(8):386.
 6. Shinta DAK, Yuantari MC, Asfawi S. Hubungan Antara Faktor Individu Dengan Kelelahan Pada Pekerja Pembuat Tahu Di Pabrik Tahu Kelurahan Jomblang, Kecamatan Candisari Semarang Tahun 2013. *Jurnal*. 2013;
 7. Langgar DP, Setyawati VAV. Hubungan antara Asupan Gizi dan Status Gizi dengan Kelelahan Kerja pada Karyawan Perusahaan Tahu Baxo Bu Pudji di Ungaran Tahun 2014. *J VISIKES [Internet]*. 2014;13(2):127–35. Tersedia pada: <http://publikasi.dinus.ac.id/index.php/visikes/article/view/1125/837>
 8. Asriyani N, Karimuna S. Faktor Yang Berhubungan Dengan Terjadinya Kelelahan Kerja Pada Pekerja Pt. Kalla Kakao Industri Tahun 2017. *J Ilm Mhs Kesehat Masy Unsyiah*. 2017;2(6):198202.
 9. Dwi Ayu Anisyah T, Dwi Saptadi J. Hubungan Antara Waktu Kerja dan Beban Kerja Fisik dengan Perasaan Kelelahan Pada Pekerja di Home Industry Tahu di Dukuh Janten. *Kampurui J Kesehat Masy (The J Public Heal*. 2020;2(1):36–41.
 10. Budiman A, Husaini, Arifin S. Hubungan Antara Umur Dan Indeks Beban Kerja Dengan Kelelahan Pada Pekerja Di Pt. Karias Tabing Kencana. *J Berk Kesehat*. 2016;1(2):121–9.
 11. Safira ED, Pulungan RM, Arbitera C. Work Fatigue of Workers at PT. Indonesia Power Unit Pembangkitan dan Jasa Pembangkitan (UPJP) Priok. *J Kesehat [Internet]*. 2020;11(2):265–71. Tersedia pada: <http://ejurnal.poltekkes-tjk.ac.id/index.php/JK>
 12. Juliana M, Camelia A, Rahmiwati A. Analisis Faktor Risiko Kelelahan Kerja Pada Karyawan Bagian Produksi Pt. Arwana Anugrah Keramik, Tbk. *J Ilmu Kesehat Masy*. 2018;9(1):53–63.
 13. Alfikri R, Halim R, Syukri M, Nurdini L, Islam F. Status Gizi dengan Kelelahan Kerja Karyawan Bagian Proses dan Teknik Pabrik Kelapa Sawit. *J Kesehat Komunitas*. 2021;7(3):271–6.
 14. Siagian JLS, Hansen MS. Hubungan Umur dan Status Gizi dengan Kelelahan Kerja di PT. Citra Raja Ampat Canning. *J Kesehat Glob*. 2022;5(2):88–95.
 15. Chesnal H, Rattu AJ., Lampus B. Hubungan Antara Umur, Jenis Kelamin Dan Status Gizi Dengan Kelelahan Kerja Pada Tenaga Kerja Di Bagian Produksi PT. Putra Karangentang Popontolen Minahasa Selatan. *J Kesehat Masy Univ Sam Ratulangi Manad*. 2014;1(1):1–7.
 16. Syaputra B, Lestari WP. Pengaruh waktu kerja terhadap kelelahan pada pekerja konstruksi proyek x di Jakarta Timur. *Binawan Student J*. 2019;1(2):103–7.
 17. Innah M, Muhammad Khidri Alwi, Fatmah Afrianty Gobel, Abbas HH. Faktor yang Berhubungan dengan Kelelahan Kerja pada Penjahit Pasar Sentral Bulukumba. *Wind Public Heal J*. 2021;01(05):471–81.
 18. Ramadhanie DS, Lestari PW. Hubungan Jam Kerja Dengan Kelelahan Pada Pekerja Plumbing Proyek Rusun Rawa Buntu. *Semin*

- Nas Kesehat Masy IV. 2021;(November):80–4.
19. Agustinawati KR. Hubungan Antara Beban Kerja Dengan Kelelahan Kerja pada Pengerajin Industri Bokor di Desa Menyali. *J Med Udayana*. 2019;9(9):1920–7.
 20. Sembiring JM. Pengaruh Efikasi Diri Dan Beban Kerja Terhadap Kinerja Melalui Kepuasan Kerja Pegawai Pada Kantor Dinas Ketahanan Pangan Dan Peternakan Provinsi Sumatera Utara. *Jesya (Jurnal Ekon Ekon Syariah)*. 2022;5(1):185–99.
 21. Setyaning Handika F, Indah Yuslistyari E, Hidayatullah ruf. Analisis Beban Kerja Fisik Dan Mental Operator Produksi Di Pd. Mitra Sari. *J InTent*. 2020;3(2):82–9.
 22. Muzikha Yamaula S, Suwondo A, Widjasena B. Hubungan Antara Beban Kerja Fisik Dengan Kelelahan Kerja Pada Pekerja Industri Pengolahan Ikan Asin di UD. X. *J Kesehat Masy*. 2021;9:112–8.
 23. Nasution MW, Widjasena B, Kurniawan B. Hubungan Beban Kerja Fisik, Mental, Dan Kebiasaan Sarapan Terhadap Tingkat Kelelahan Kerja Pada Kurir Ekspedisi Pt Pos Indonesia Kota Semarang. *J Kesehat Masy*. 2021;9(2):195–200.