

## ANALISIS FAKTOR RISIKO KELELAHAN KERJA PADA PEKERJA DI PABRIK TAHU X SEMARANG

Amirul Afif Zakaria<sup>1\*</sup>, Daru Lestantyo<sup>1</sup>, Siswi Jayanti<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro, Semarang

\*Corresponding author: amirzak2000@gmail.com,

### ABSTRACT

*Fatigue is a condition where there is a decrease in the capacity or performance of workers who usually appears with feelings of weakness caused by physical and psychological factors. Fatigue in Tofu X factory workers can lead to decreased productivity and/or preparedness which can result in work accidents. The purpose of this study was to analyze work fatigue and the factors that influence work fatigue at Tofu X factory. The data collection process was carried out from November to December 2022, data was taken from 10 (ten) informants (workers). This study used a descriptive qualitative design with in-depth interviews and measurement to obtain the characteristics of the informants, physical workload, length of service, and hot work climate. The results of the study showed that workers with a mild underweight nutritional status had the highest fatigue scores compared to normal nutritional status and mildly obese nutritional status. Workers with the female gender, even though they have a lighter workload, still experience work fatigue. Work fatigue in workers with the shortest tenure has a higher fatigue score compared to workers with long tenure. The physical workload felt by workers based on measurements of the working pulse is quite heavy so that complaints arise from workers. Measurements of the hot working climate show that several soybean processing posts have a Wet Bulb Globe Temperature Index above the Threshold Value. Workers experience medium category work fatigue, and symptoms of fatigue are felt in the form of complaints such as dizziness, weakness, aches in several parts of the body, and difficulty controlling emotions.*

**Keywords:** Work Fatigue, Cause factors, Tofu Factory

### PENDAHULUAN

Kelelahan adalah masalah yang umum di tenaga kerja. Berhenti bekerja untuk beristirahat dapat membantu individu kembali dari keadaan lelah. Keadaan lelah bila dibiarkan saja akan berpengaruh

kepada kapasitas dan efisiensi kerja. Kelelahan merupakan perasaan lelah dan terjadinya penurunan kesiagaan pekerja yang disebabkan oleh faktor psikologis dan fisik. Kelelahan kerja dapat menurunkan kinerja sehingga berpengaruh pada

produktivitas dan konsentrasi pekerja dan meningkatkan risiko terjadinya work error<sup>(1)</sup>.

Lembaga kesehatan dunia atau WHO menampilkan data di tahun 2020, rasa kelelahan yang berat adalah pembunuh ke 2 di bawah penyakit jantung. International Labour Organization (ILO) di tahun 2021 menampilkan data bahwa setiap tahun ada 2 juta tenaga kerja yang meninggal akibat kecelakaan kerja yang berakar dari perasaan lelah saat bekerja<sup>(2)</sup>. Di Indonesia setiap hari rata-rata terjadi 414 kecelakaan kerja, 27,8% disebabkan kelelahan yang cukup tinggi, lebih kurang 9,5% atau 39 orang mengalami cacat<sup>(3)</sup>.

. Kelelahan kerja dapat disebabkan oleh beberapa faktor yang bisa meliputi usia, jenis kelamin, Masa kerja, tingkat pendidikan, beban kerja fisik maupun mental, status gizi, lingkungan kerja, dan lain sebagainya.

Beban kerja adalah semua perihal yang wajib dilaksanakan oleh tenaga kerja untuk memenuhi kewajibannya, seperti membawa beban, berjalan cepat atau berlari, mendorong dan lain sebagainya<sup>(4)</sup>.

Status gizi adalah keadaan yang muncul dari mengkonsumsi zat gizi. Kelelahan kerja bisa disebabkan buruknya status gizi. Menjaga status gizi agar tetap baik bisa dilakukan dengan cara memenuhi gizi dan kebutuhan kalori tenaga kerja. Selain itu, buruknya status gizi dapat meningkatkan risiko terkena atau terpapar penyakit dan juga berpengaruhnya tingkat produktivitas tenaga kerja<sup>(5)</sup>.

Lingkungan kerja adalah hal di sekitar pekerja yang mempengaruhi dalam melaksanakan kerja. Lingkungan yang kondusif bisa berpengaruh kepada kelelahan. Suhu merupakan salah satu faktor lingkungan yang bisa menyebabkan kelelahan akibat terpapar panas). Hal yang bisa menyebabkan itu rawan terjadi adalah usia, hipertensi, dan lingkungan kerja yang sangat panas<sup>(6)</sup>.

. Berdasarkan survey awal yang dilakukan oleh peneliti di pabrik tahu X kecamatan Candisari, Semarang, diperoleh informasi dari 3 orang pekerja, Jam kerja secara keseluruhan dimulai pukul 07.00 hingga 14.00 setiap hari tanpa hari libur, jam kerja bisa dimulai lebih cepat dan bisa juga berakhir lebih lama, tergantung kepada jumlah permintaan yang harus dipenuhi. Waktu istirahat pekerja tidak ditentukan secara pasti, umumnya hanya dilakukan ketika pekerja sarapan atau istirahat shalat dzuhur. Hari libur pekerja diperoleh saat pekerja mengajukan cuti. Ketika ada pekerja yang cuti, maka pekerja lain harus mengisi peran pekerja tersebut, sehingga beban kerja pekerja pengganti akan meningkat. Umur pekerja di pabrik tahu tersebut berada di rentang umur 19 tahun sampai

47 tahun, dan kebanyakan sudah bekerja lama di pabrik tahu tersebut.

Pekerjaan di pabrik tahu ini dimulai ketika kedelai sudah direndam selama kurang lebih 2-3 jam biasanya dimulai dari jam 04.00 sampai 07.00 pagi. Pekerja yang melakukan perendaman harus bangun lebih pagi dari pekerja lainnya, dan pekerja yang bertanggung jawab untuk merendam juga memiliki tugas untuk menggiling kedelai setelah proses perendaman kedelai agar bisa diolah ke tahap selanjutnya. Setelah tahap penggilingan, kedelai kemudian masuk ke perebusan, yang kemudian dicetak untuk kemudian digoreng atau tidak. Penggorengan dilakukan di wajan besar di sebelah ketel penghasil uap dan panas untuk produksi pabrik tahu. Tiap pekerja memiliki tugas masing-masing yang spesifik sehingga pekerjaannya cenderung dilakukan secara monoton.

Pekerja memberikan informasi kepada peneliti bahwa pekerja pada pabrik tahu ini sering merasakan lelah dikarenakan jam kerja yang tidak terjadwal, posisi kerja selalu berdiri, waktu istirahat kurang tercukupi dan beban kerja fisik yang besar. Pekerja di bagian perendaman dan penyaringan kedelai biasanya mengalami pegal pada punggung bagian bawah akibat dari seringnya mengangkat drum-drum kacang kedelai. Pekerja di bagian perebusan dan penyaringan kedelai selalu bekerja pada posisi berdiri dan lebih banyak menggunakan tubuh bagian atas, sehingga pekerja sering merasakan pusing, pegal, dan nyeri di pundak serta pinggang. Sementara itu, pekerja yang bertugas untuk menggoreng tahu sering merasa haus akibat paparan panas dari kompor dan wajan penggorengan serta dari ketel penghasil uap untuk merebus kedelai. Berdasarkan pekerja, pernah terjadi kecelakaan akibat pekerja yang lalai kemudian tangannya masuk ke roda gigi mesin penggiling.

Berdasarkan beberapa gambaran ini, penulis bertujuan untuk menganalisis faktor risiko kelelahan kerja pada pekerja di pabrik tahu X Semarang.

#### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan desain kualitatif deskriptif untuk mengetahui tingkat kelelahan kerja tenaga kerja Pabrik Tahu X berdasarkan beberapa karakteristik individu, beban kerja fisik, dan iklim kerja panas.

Penelitian ini dilakukan di Pabrik Tahu X Kelurahan Jomblang, Kecamatan Candisari, Kota Semarang, Jawa Tengah. Rentang waktu penelitian dilakukan pada bulan November-Desember 2022.

Pada penelitian ini semua informan adalah pekerja yang bekerja di bagian pengolahan kedelai di pabrik tahu yaitu:

1. Perebus kedelai 1 sebagai informan 1

2. Penimbang dan penggiling kedelai sebagai informan 2
3. Pencetak dan pemotong tahu sebagai informan 3
4. Perebus kedelai 2 sebagai informan 4
5. Perebus kedelai 3 sebagai informan 5
6. Penggoreng tahu sebagai informan 6
7. Pengolah gembus sebagai informan 7
8. Pengemas tempe sebagai informan 8
9. Pengemas gembus 1 sebagai informan 9
10. Pengemas gembus 2 sebagai informan 10

Kegiatan pengambilan data menggunakan pedoman wawancara yang sudah disiapkan beserta handphone untuk merekam dan catatan lapangan. Pengamatan iklim kerja menggunakan QuestTemp 34 yang diletakkan di dan oximeter untuk denyut nadi kerja yang digunakan setelah selesai bekerja dengan durasi pengukuran selama 1 menit. Hasil wawancara dan pengukuran kemudian dianalisis dengan merapikan data, mengurutkan, dan mengkategorikan. Teknik triangulasi menggunakan triangulasi sumber dimana informan triangulasi adalah pemilih pabrik tahu.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Pabrik Tahu X terletak di Kelurahan Jomblang, Kecamatan Candisari, Kota Semarang. Pabrik Tahu X merupakan industri rumahan (informal) yang mengolah biji kedelai menjadi berbagai jenis pangan seperti Tahu, Tempe, dan Gembus. Bagian produksi terbagi menjadi beberapa tempat, yaitu tempat perendaman dan penggilingan kedelai, tempat perebusan kedelai, tempat pemotongan tahu, penggorengan tahu yang berdekatan dengan ketel uap dan tempat mesin press untuk pembuatan gembus, dan tempat pembuatan tempe yang terletak di dalam ruangan. Pekerjaan di Pabrik Tahu X dimulai dengan perendaman yang dilakukan pada pukul 04.00 sampai jam 7, kemudian dimulai proses pengolahan kedelai dan produksi selama kurang lebih 7 jam. Lama produksi bergantung kepada jumlah pesanan dari pasar atau konsumen lainnya. Pekerja di pabrik terbagi tugasnya, 7 orang pekerja di bagian produksi Tahu dan gembus, dan 3 di bagian tempe.

### Karakteristik Informan

Usia informan utama yang paling muda memiliki umur 19 Tahun dan yang paling tua berumur 48 Tahun. 1 orang informan memiliki masa kerja terlama yaitu selama 20 tahun. 8 informan berjenis kelamin laki-laki dan 2 berjenis kelamin perempuan. Status gizi informan mayoritas normal, ada 1 yang termasuk Kurus Tingkat Ringan dan 3 termasuk

Gemuk Tingkat Ringan. Hal ini menunjukkan bahwa kebanyakan zat gizi dan kalori di dalam tubuh pekerja dalam kondisi yang baik, walau ada yang masih kurang dan sedikit berlebih.

Pengaruh usia terhadap kelelahan berhubungan dengan pengurangan massa otot yang mulai terjadi di kelompok umur diatas 30 tahun dan pengurangan otot tersebut akan meningkat setelah usia 60 tahun<sup>(7)</sup>. Hasil penelitian tidak dapat menyimpulkan bahwa usia berpengaruh kepada kelelahan kerja karena semua pekerja memiliki kelelahan kerja kategori sedang.

Masa kerja mempengaruhi masing-masing individu dengan berbeda. Masa kerja yang lama bisa memberi pengalaman dan membantunya dalam menyesuaikan diri dengan suatu pekerjaan, tetapi masa kerja lama juga bisa berdampak negative dengan memunculkan rasa bosan dan lelah akibat kegiatan yang berulang-ulang<sup>(8)</sup>. Namun dari hasil wawancara, hal yang terjadi adalah sebaliknya, dimana pekerja dengan masa kerja yang masih pendek memiliki keluhan terkait kelelahan yang lebih dibandingkan dengan pekerja dengan masa kerja yang lebih panjang.

Status gizi berlebih atau kurang dapat berpengaruh kepada kapasitas fisik seseorang. Status gizi berlebih bisa lebih cepat merasa lelah, selain akibat keterbatasan otot dan tulang, lemak yang menimbun di dalam tubuh bisa menghambat kerja organ tubuh<sup>(9)</sup>. Sedangkan gizi yang kurang akan membawa akibat buruk terhadap tubuh seperti pertahanan tubuh terhadap penyakit menurun, kemampuan fisik kurang, berat badan menurun, muka pucat kurang bersemangat, kurang motivasi, bereaksi lamban dan lain sebagainya<sup>(10)</sup>. Hasil penelitian menunjukkan pekerja dengan status gizi kurus tingkat ringan memiliki tingkat kelelahan paling tinggi dibandingkan dengan status gizi normal dan gemuk tingkat ringan. Hal ini bisa disebabkan oleh kemungkinan pekerja dengan status gizi gemuk tingkat ringan yang sebenarnya memiliki massa otot yang lebih besar dibandingkan lemak, meskipun begitu status gizi normal cenderung dianggap lebih baik untuk kesehatan<sup>(11)</sup>.

Jenis kelamin berpengaruh pada kekuatan fisik seseorang. Wanita umumnya hanya memiliki 2/3 kekuatan fisik otot pria<sup>(12)</sup>. Ada 2 pekerja wanita di pabrik tahu X yang bekerja di bagian pembungkusan gembus. Hasil penelitian menunjukkan pekerja dengan jenis kelamin perempuan walaupun memiliki beban kerja ringan tetap mengalami kelelahan kerja kategori sedang sama dengan pekerja laki-laki dengan beban kerja yang lebih berat.

### **Iklim Kerja Panas**

Keadaan suhu lingkungan tempat kerja yang tinggi bisa menjadi penyebab munculnya keluhan-keluhan akibat iklim kerja panas. Untuk iklim kerja panas, dilakukan wawancara menggunakan kuesioner dan pengukuran tekanan panas menggunakan QuestTemp 34. Berdasarkan hasil wawancara, informan mengatakan paparan uap dan panas dari ketel terus menerus menyebabkan berkeringat, munculnya rasa pusing, dan rasa haus yang terus menerus, dan rasa lemas.

Faktor iklim kerja yang panas juga bisa menjadi salah satu penyebab munculnya kelelahan kerja. Saat tenaga kerja terpapar oleh panas maka tubuh akan bekerja lebih berat dari sebelumnya, dan beban kerja fisik yang diterima akan lebih besar dan pekerja lebih memiliki kemungkinan untuk mengalami kelelahan kerja<sup>(3)</sup>.

Berdasarkan hasil pengukuran beban kerja fisik pekerja di Pabrik Tahu X menggunakan oximeter, mayoritas pekerjaannya memiliki beban kerja sedang dan sisanya beban kerja ringan, NAB yang dipergunakan untuk waktu kerja 75%-100% adalah 28°C. Untuk pengukuran dilakukan di setiap pos kerja pada waktu yang berdekatan. Pada masing-masing tempat kerja ditemukan nilai tertinggi di tempat penggorengan dengan nilai 32,1°C, di bagian perebusan sebesar 30,3°C, di bagian pengukusan sebesar 29,3°C, di bagian penggilingan sebesar 28,7°C, dan di bagian pembungkusan tempe dan gembus sebesar 27,7°C. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa ada pos kerja yang menghasilkan suhu melebihi NAB.

### **Beban Kerja Fisik**

Beban kerja fisik bisa dilihat dari sisi fisiologis atau kapasitas individu yang terdiri dari pernapasan, denyut jantung, serta biomekanika tubuh seperti kekuatan otot dan lain sebagainya<sup>(13)</sup>. Beban kerja fisik yang besar dalam jangka waktu yang panjang bisa menyebabkan keluhan-keluhan gejala kelelahan. Beban kerja fisik yang terlalu besar bisa menurunkan kemampuan otot berkontraksi dan relaksasi. Penurunan kemampuan otot bisa berujung kepada turunnya produktivitas<sup>(14)</sup>.

Menurut Informan utama, beban kerja fisik yang diemban sudah sesuai dengan kemampuan tubuhnya walaupun diawal terasa berat, pekerja kemudian merasa terbiasa dengan beban kerja yang diberikan. Beban kerja fisik yang dijalani oleh informan utama diantara lain adalah sesuai dengan alur pos pengolahan kedelai, dimulai dari perendaman kedelai sebelum subuh, kemudian penggilingan kedelai, pemasakan kedelai, pencetakan dan

pemotongan, penggorengan untuk produk tahu tertentu, dan pembuatan gembus dari ampas tahu serta olahan kedelai lain yaitu tempe. Dalam proses pekerjaannya, pekerja bisa mengangkat beban dari 3-5kg dalam wujud gayung penuh untuk mengaduk dan memindahkan kedelai yang dimasak, tong kedelai kering seberat 12kg, kedelai basah 25kg, dan tahu yang sudah matang dalam tong bisa sampai 25-35kg.

Pernyataan informan triangulasi menguatkan pernyataan informan utama mengenai beban kerja fisik, yang menyatakan bahwa beban kerja fisik yang diberikan kepada pekerja tidak terlalu berat dan tidak terlalu ringan. Hal ini dikarenakan setelah pekerja melakukan pekerjaannya, mereka mendapat waktu istirahat yang cukup lama. Pekerjaan di pabrik tahu biasanya selesai pada pukul 13.00 atau 14.00.

Namun, berdasarkan penelitian, ada saat dimana 1-2 pekerja tidak datang kerja sehari-hari karena sedang pulang kampung atau izin karena acara dengan keluarga atau urusan pribadi yang membuat pekerja yang lain harus merangkap pekerjaan mereka dengan jobdesc pekerja lain, sehingga beban kerja mereka pun bertambah. Hal ini sering terjadi di bagian pembuatan tahu, dimana idealnya ada 7 pekerja, berkurang menjadi 6 pekerja atau 5 pekerja sehingga pemilik pabrik tahu ikut membantu dalam proses pengolahan kedelai. Perizinan kepada pemilik pabrik tahu juga tidak terlalu rumit, asalkan tenaga kerja yang ingin izin memiliki alasan yang dapat diterima. Pekerja harus membawa tong berisi tahu dan air sendiri atau berdua, tergantung bobot dari tong tahu, melewati area pengolahan kedelai yang tidak rata dan licin, informan utama menyatakan bahwa pernah terpeleset sehingga 1 tong tahu tumpah dan berceceran di area pengolahan kedelai. Hal tersebut tentu akan berpengaruh kepada produksi pabrik tahu dan akan menambah beban kerja tenaga di pabrik tahu, karena harus tetap memenuhi pesanan yang tumpah dan tidak bisa dijual di pasar.

Hasil wawancara mendapatkan Informan utama juga merasa terpengaruh secara fisik dari pekerjaan yang dilakukan seperti rasa pegal di perut, pundak, dan punggung akibat mengangkat tong berisi kedelai dan tahu, serta pegal di paha depan dan pinggang akibat terlalu lama berdiri di bagian perebusan kedelai. Sedangkan pengaruh terhadap psikologis seperti kesalahan penakaran bobot kedelai yang akan digiling, sulit menahan emosi, rasa malas dan bosan bekerja. Informan juga menyatakan beban kerja akan terasa lebih berat ketika susah memasuki sekitar 2 minggu hari kerja yang disebabkan akumulasi kelelahan sebelumnya, dan ketika menjelang hari-hari raya atau hari besar dimana pesanan olahan kedelai bertambah.

Hasil wawancara dengan informan utama juga mendapatkan bahwa ada pekerjaan lain di pabrik tahu yang dilakukan diluar jam kerja utama di tengah malam untuk membantu proses penggorengan dan persiapan tahu yang akan dikirim ke pasar di pagi harinya. Hal ini bertentangan dengan pernyataan informan triangulasi terkait waktu kerja para pekerja, yang ternyata ada pekerjaan di pabrik tahu tersebut diluar jam kerja.

Untuk pengukuran beban kerja fisik pada pekerja dilakukan dengan pengukuran denyut nadi masing-masing individu menggunakan *oximeter* setelah bekerja. Berdasarkan pengukuran yang telah dilakukan menggunakan *oximeter*, didapatkan hasil 3 pekerja memiliki beban kerja ringan, dan 7 pekerja yang memiliki beban kerja fisik sedang

Berdasarkan pembahasan diatas, didapatkan kesimpulan bahwa beban kerja fisik yang diemban oleh pekerja di pabrik tahu X tergolong cukup berat. Walaupun istirahat kerja dikatakan sudah cukup, tetap ada pekerjaan di malam hari dimana pekerja seharusnya beristirahat. Selain itu, pekerja yang harus merangkap untuk mengerjakan pekerjaan lain juga bisa berdampak pada bertambahnya beban kerja. Namun, pihak dari pabrik tahu X sudah menyediakan fasilitas berupa dapur untuk masak dan teko atau dispenser untuk minum, serta kipas angin untuk mengurangi rasa panas dari uap

### Kelelahan Kerja

Kelelahan kerja adalah proses menurunnya performna kerja dan menurunnya kapasitas fisik untuk terus rnelanjutkan kegiatan. Hal tersebut bisa diakibatkan oleh waktu kerja yang lama, tidak sempatnya tidur, waktu tidur yang tidak cukup, gangguan tidur, kondisi medis yang mempengaruhi tidur, atau meningkatkan rasa mengantuk<sup>(15)</sup>. Pekerjaan yang tidak diseimbangkan oleh waktu istirahat yang cukup akan menyebabkan kelelahan yang bersifat berkelanjutan<sup>(16)</sup>. Kelelahan bisa berujung kepada gangguan kesehatan, penurunan kapasitas kerja, atau lebih buruk, kecelakaan<sup>(17)</sup>. Pekerjaan yang berat memerlukan waktu istirahat yang cukup dan waktu kerja yang tidak terlalu lama. Pekerjaan yang dilakukan dalam waktu yang lama dan berulang dapat memberikan efek negatif pada pekerja karena akan menimbulkan rasa lelah dan bosan akibat pekerjaan yang monoton<sup>(18)</sup>

Hasil dari wawancara menunjukkan bahwa seluruh informan utama mengalami kelelahan kerja. Hal ini sesuai dengan hasil pengukuran menggunakan KAUPK2 yang telah dilakukan. Menurut informan triangulasi, pekerja melaporkan rasa lelah dan keluhan yang datang bersamanya, dan dari pihak pabrik tahu

memberikan fasilitas dan pilihan kepada pekerja untuk membantu mengurangi dampak dari rasa lelah tersebut.

Hasil dari penelitian yang pernah ada sebelumnya mendapatkan bahwa kelelahan berhubungan terhadap terjadinya kecelakaan kerja. Tenaga kerja yang lelah lebih beresiko 2,796 kali lebih tinggi mengalami kecelakaan dibandingkan dengan pekerja yang tidak lelah<sup>(19)</sup>. Informan utama mengaku pernah menginjak paku dan membuka keran uap dan terkena seumburan uap dari tempat perebusan kedelai yang kosong. Kasus kecelakaan yang paling besar menurut informan utama adalah ketika adanya pekerja penggiling kedelai lama yang tangannya masuk ke roda gigi mesin penggiling hingga jari-jari tangannya putus, dan informan utama sudah mengingatkan korban sebelumnya terkait bahaya mengoperasikan mesin tersebut dan untuk tidak berada di dekat roda gigi mesin penggiling yang lama.

Hasil wawancara dengan informan utama terkait kejadian kecelakaan berlawanan dengan informan triangulasi yang menyatakan bahwa selama ini belum ada kecelakaan, hanya keluhan lelah atau sakit biasa dari pekerja.

Untuk menangani gejala yang timbul akibat kelelahan tersebut, didapatkan bahwa informan utama melakukan penanganan untuk diri masing-masing seperti pijat, minum jamu, atau minum suplemen Vitamin C. Dari pihak pabrik tahu sudah menyediakan suplemen atau obat jika muncul keluhan gejala kelelahan, dan lokasi pabrik tahu dengan rumah tinggal bersama pekerja tidak begitu jauh, sehingga pekerja bisa pulang sebentar untuk beristirahat jika memang pada saat itu sudah tidak kuat bekerja.

Dari hasil pengukuran kelelahan dengan kuesioner KAUPK2, didapatkan bahwa seluruh informan mengalami kelelahan sedang berjumlah 10 orang. Interpretasi skor kelelahan yang didapatkan menggunakan KAUPK2 yang terbagi menjadi 3 bagian skor yaitu 36-51 untuk kelelahan berat, 18-36 untuk kelelahan sedang, dan 1-17 untuk kelelahan ringan.

Berdasarkan pembahasan diatas, didapatkan kesimpulan bahwa semua pekerja di pabrik tahu x mengalami kelelahan kerja dengan penyebab dominan beban kerja fisik dan kurangnya istirahat sehingga kewaspadaan bekerja terpengaruhi saat bekerja. Hal tersebut bisa berujung kepada kesalahan di proses pengolahan atau kecelakaan kerja. Dari pihak pekerja dan pabrik tahu sudah berupaya untuk mengurangi gejala dari kelelahan agar tetap fokus dan waspada ketika bekerja

## KESIMPULAN

Dari penelitian dapat disimpulkan bahwa semua pekerja di pabrik tahu X mengalami kelelahan kerja kategori sedang, dengan pekerja dengan status gizi kurang dan masa kerja paling pendek memiliki tingkat kelelahan paling tinggi diantara pekerja yang lain. Pekerja paling tua memiliki beban kerja fisik paling tinggi dan pekerja perempuan mengalami kelelahan kerja meskipun beban kerja lebih ringan. ISBB di tempat pengolahan kedelai melebihi NAB sehingga menyebabkan keluhan pada pekerja.

## SARAN

Saran yang dapat diberikan adalah untuk menerima asupan gizi yang cukup dengan sarapan sebelum bekerja dan makan siang dengan komposisi lauk-pauk seimbang yang sudah disediakan oleh pengelola pabrik tahu

Selain itu, pekerja bisa melakukan istirahat yang cukup setelah bekerja dengan tidur siang dan tidur malam 6-8 jam untuk memenuhi kebutuhan istirahat.

Pengelola pabrik juga bisa memantau kondisi pekerja dan lingkungan kerja apabila menunjukkan gejala terkait kelelahan kerja, agar bisa dilakukan pencegahan dan penanganan terkait masalah yang ada.

## DAFTAR PUSTAKA

- Atiqoh, J., Wahyuni, I., & Lestanyo, D. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kelelahan Kerja pada Pekerja Konveksi Bagian Penjahitan di CV. Aneka Garment Gunungpati Semarang. 2014
- WHO/ILO, [http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS\\_819705/lang--en/index.thm](http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_819705/lang--en/index.thm) (diakses pada 28 September 2022)
- Maftuh, M., Haryanti, T., & Johar, S. (2021). Pengaruh Iklim Kerja Panas Terhadap Kelelahan Kerja pada Operator Steam di PT. XYZ Boyolali. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 2(2), 141-147. <https://doi.org/10.15294/jppkmi.v2i2.52432>
- Izza Amalia, Noeroel Widajati. Analisa Kelelahan Kerja Secara Obyektif Berdasarkan Reaction Timer pada Tenaga Kerja Unit Pengerolan Besi PT. X. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, Maret 2018, 9(1):53-63
- Ervita U. Faktor yang Berhubungan dengan Kelelahan Kerja pada Tenaga Kerja Bongkar Muat di Pelabuhan Soekarno-Hatta Makassar. 2018
- Nela Pima Rahmawati, Bambang Swasto AP. Pengaruh Lingkungan Kerja terhadap Kinerja Karyawan. 2014;8(2).
- Elena Volpi, Reza Nazemi, Satoshi Fujita. Muscle Tissue Changes with aging. 2004
- W. Kusgiyanto, S. Suroto, and E. 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," *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, vol. 5, no. 5, pp. 413 - 423, Oct. 2017
- Suma'mur . Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (Hiperkes). 2009
- Langgar, D.P., & Setyawati, V.A.V. 2014. Hubungan antara asupan gizi dan status gizi dengan kelelahan kerja pada karyawan perusahaan Tahu Baxo Bu Pudji Di Unggaran Tahun 2014. *Jurnal FKM Dian Nuswantoro Semarang*
- Abramowitz MK, Hall CB, Amodu A, Sharma D, Androga L, Hawkins M. Muscle mass, BMI, and mortality among adults in the United States: A population-based cohort study. *PLoS One*. 2018 Apr 11;13(4):e0194697. doi: 10.1371/journal.pone.0194697. Erratum in: *PLoS One*. 2018 May 24;13(5):e0198318. PMID: 29641540; PMCID: PMC5894968.
- Tarwaka, S. Bakri. Ergonomi Untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas. 2016
- Irzal. Kesehatan dan Keselamatan Kerja. Jakarta: Kencana; 2016.
- PS AD. Dasar-Dasar Keselamatan & Kesehatan Kerja. Jember: Jember University Press; 2012. 1-176p
- Managing Fatigue using a fatigue risk management plan (FRMP). 1<sup>st</sup> edition. London : Energy Institute 2014
- Effendi MV. Ergonomi, Lingkungan Kerja dan Kesehatan. 2009.
- Granjean E. Fitting The Task To The Man. Fifth Edit. Philadelphia: Taylor & Francis Inc; 2000
- Munandar, Ashar S. Psikologi Industry dan Organisasi, Jakarta: UI Press, 2001
- Aulia. Aladin. Mariaman, Tjendera. HUBUNGAN KELELAHAN KERJA DENGAN KEJADIAN KECELAKAAN KERJA PADA PEKERJA GALANGAN KAPAL. *Jurnal Kesmas & Gizi (JKG)* Vol. 1 No.1 Edisi Mei-Oktober 2018