

## Perbaikan *Work Posture* Sebagai Upaya Pencegahan Gangguan Otot Pekerja Pabrik Tahu Di Kota Semarang

Daru Lestantyo<sup>1\*</sup>, Baju Widjasena<sup>2</sup>, Hanifa MD<sup>3</sup>, Suroto<sup>2</sup>

<sup>1\*</sup>Magister Promosi Kesehatan FKM UNDIP

<sup>2</sup>Prodi S1 Kesehatan Masyarakat FKM UNDIP

<sup>3</sup>Prodi Doktor Ilmu Kesehatan Masyarakat FKM UNDIP

\*Corresponding author : Daru Lestantyo, e-mail: darulestantyo@lecturer.undip.ac.id

### ABSTRAK

Industri tahu tradisional merupakan salah satu unggulan UMKM di Kota Semarang, Jawa Tengah. Produk tahu selain dijual pada pasar lokal juga dipasarkan pada beberapa area sekitar Semarang seperti Demak, Kendal hingga Ambarawa. Hasil studi pendahuluan menunjukkan bahwa 60 persen dari 18 pekerja mengeluh adanya nyeri pada punggung dan leher. Pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan pekerja dalam melakukan pencegahan gangguan otot akibat kesalahan postur kerja. Metode yang digunakan adalah sosialisasi dan demo peregangan otot untuk mencegah kecelakaan kerja. Penyuluhan diikuti oleh 15 orang pekerja. Peserta diminta mengisi *pre* dan *post test* untuk mengevaluasi pengetahuan. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa terdapat kenaikan rerata skor sebanyak 20,3 persen setelah kegiatan edukasi postur kerja. Berdasarkan pengamatan dan tanya jawab, kesalahan postur kerja terjadi akibat kondisi tempat kerja (*workstation*) yang belum disesuaikan dengan antropometri pekerja. Risiko ergonomi juga terdapat pada proses kerja yang masih konvensional. Gangguan otot terbanyak berada pada area sekitar lengan atas dan punggung. Kegiatan pengabdian masyarakat ini diikuti dengan kunjungan lapangan dan intervensi berupa pemberian sarana air minum dan peregangan otot saat kerja selama 3 minggu.

**Kata Kunci:** gangguan otot; ergonomic; sektor informal; industri tahu

### ABSTRACT

*Traditional tofu industry is one of the flagship MSMEs in Semarang, Central Java. Tofu products in addition to being sold in the local market are also marketed in several areas around Semarang such as Demak, Kendal to Ambarawa. Preliminary studies show that 60 percent of workers complain of back and neck pain. This community service aims to increase the knowledge of workers in preventing muscle disorders due to work posture errors. The method used is socialization and muscle stretching demos to prevent work accidents. The extension was attended by 15 workers. Participants were asked to take pre- and post-test to evaluate their knowledge. The results of the evaluation showed that work posture errors occurred due to workplace conditions (workstations) that had not been adjusted to the worker's anthropometry. Ergonomic risks were caused by conventional work processes. Most muscle disorders were around upper arm and low back. Community service activity was followed by a field intervention of onsite muscle stretching for 3 weeks.*

**Keywords:** back pain; tofu industry; stretching

### PENDAHULUAN

Data Kementerian tenaga Kerja menunjukkan bahwa pada tahun 2020 terdapat 177.000 kasus kecelakaan di tempat kerja. Apabila data ini dibandingkan dengan tahun 2019 maka terdapat kenaikan yang cukup tinggi. Pada rentang waktu yang sama di tahun 2019 terdapat 114.000 kasus kecelakaan kerja (Pusat Data Kemnaker, 2021). Hal ini menunjukkan bahwa dalam masa pandemik, permasalahan K3 masih menjadi prioritas penanganan dan perbaikan. Selain penekanan pada industri, masalah K3 masih cukup menonjol pada sektor usaha kecil dan menengah (sektor informal).

Namun sangat disayangkan bahwa belum terdapat data yang cukup terkait masalah K3 di sector informal dan UMKM. Secara umum upaya perlindungan K3 sektor informal di Indonesia dilakukan oleh Kementerian Kesehatan melalui Puskesmas terdekat.<sup>(1)</sup> Kota Semarang sebagai ibukota Provinsi Jawa Tengah, memiliki banyak potensi usaha sektor mikro, kecil dan menengah, (UMKM). Salah satu UMKM yang cukup banyak terdapat di Semarang adalah usaha pembuatan tahu tradisional. Pengrajin tahu mitra pengabdian merupakan kelompok perusahaan tahu skala kecil yang ada di daerah kelurahan Jatingaleh Semarang. Hasil observasi

menunjukkan bahwa berdasar kapasitas produksi dan jumlah karyawan, pengusaha tahu tradisional dapat dikategorikan industri kecil/UMKM karena mayoritas menempati satu bangunan di rumah masing-masing pemilik dengan jumlah tenaga kerja antara 5 hingga 20 orang. Hasil wawancara langsung dengan pemilik dan karyawan, terdapat 8 orang yang mengalami keluhan pada punggung dan otot bahu, serta 10 orang mengeluh pegal-pegal pada lengan setelah bekerja.

Berdasarkan observasi awal, keluhan tersebut berasal dari proses persiapan hingga penyelesaian akhir produksi. Proses pembuatan tahu berpotensi banyak terhadap risiko kecelakaan dan kesehatan kerja. Penelitian terdahulu yang dilakukan menunjukkan bahwa pekerjaan dengan tingkat risiko tinggi berada pada kegiatan penggilingan kedelai, perebusan, penyaringan, tahap pencetakan tahu, pendinginan, dan aktivitas pemotongan tahu. Pada tahap penyortiran kedelai terdapat risiko yang terjadi adalah pekerja dapat tersandung, kedelai tumpah, dan kaki pekerja tertimpa ember sehingga dapat mengakibatkan pekerja terpeleset dan cedera otot.<sup>(2)</sup> Pada tahap penggilingan kedelai terdapat risiko yang terjadi adalah pekerja dapat tersandung, kebisingan, terhirup asap dan debu, serta kegiatan menjadi tidak ergonomis, sehingga dapat mengakibatkan pekerja gangguan pemapasan, nyeri otot dan gangguan pendengaran. Pada tahap perebusan kedelai terdapat risiko yang terjadi adalah pekerja dapat tertimpa kayu, tertusuk serpihan kayu, terpapar bau gas, dan terpapar api, sehingga dapat mengakibatkan pekerja luka bakar, cedera otot, nyeri kepala dan mual.<sup>(3)</sup>

Selain upaya dengan memperbaiki desain tempat kerja, risiko kecelakaan kerja maupun cedera otot dapat diturunkan melalui upaya sosialisasi atau pelatihan cara bekerja yang aman. Kegiatan pelatihan atau penyuluhan ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan pekerja tentang keselamatan dan pencegahan kecelakaan saat bekerja.<sup>(4)</sup> Penyuluhan atau pelatihan merupakan metode yang banyak diminati karena terbukti efektif meskipun dapat dilakukan dengan anggaran terbatas. Penggunaan media audio visual terbukti meningkatkan pengetahuan peserta pasca penyuluhan sehingga sangat disarankan dalam penggunaannya.<sup>(5)</sup> Perubahan perilaku meski tidak dapat dilihat hasilnya dalam waktu singkat, namun terbukti dapat menurunkan risiko kecelakaan kerja secara signifikan.<sup>(6)</sup>

## METODE PELAKSANAAN PENGABDIAN

Kegiatan penyuluhan dilaksanakan oleh dosen beserta mahasiswa peminatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja program studi S1 Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro di kota Semarang dengan peserta pekerja pabrik tahu mitra. Para dosen memiliki tanggungjawab dan tugas sebagai pemberi materi dalam kegiatan, sedangkan mahasiswa menjadi tim pelaksana yaitu moderator, pembawa acara, dokumentasi, dan fasilitator dalam diskusi. Sebanyak 15 orang peserta kegiatan telah mengisi *pre* dan *post test* terkait kegiatan pencegahan kecelakaan kerja melalui metode survei dan wawancara.

Secara teknis kegiatan pengabdian masyarakat dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu:

1. Survey pendahuluan, dilaksanakan untuk mengetahui kebutuhan dan kesesuaian rencana kegiatan dengan situasi dan kondisi masyarakat penerima kegiatan pengabdian yaitu pekerja industri tahu tradisional.

2. Pendekatan kepada mitra kegiatan, dilakukan untuk komunikasi terkait teknis izin dan teknis kegiatan pengabdian masyarakat dengan pihak mitra yang diwakili oleh pemilik pabrik tahu.

3. Pelaksanaan sosialisasi kepada peserta, terdiri dari tiga tahapan kegiatan yaitu: *pre test*, pembukaan, sambutan dari tim dosen dan perwakilan mitra kegiatan, pemberian materi dan demo stretching /peregangan diikuti sesi diskusi dan tanya jawab, dan evaluasi kegiatan.

4. Evaluasi kegiatan, dilaksanakan di akhir kegiatan dengan tujuan untuk mengetahui efektivitas kegiatan yang telah dilaksanakan. Selain itu, melalui proses evaluasi dihimpun data berupa karakteristik responden beserta hasil *pre* dan *post test*.

5. Intervensi lapangan berupa pemberian sarana air minum dan praktik peregangan singkat selama tiga minggu.

Kegiatan penyuluhan diikuti oleh 15 orang (termasuk pemilik usaha). Lokasi penyuluhan berada di rumah pemilik usaha yang letaknya tidak jauh dari pabrik tahu.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1.Karakteristik Peserta

#### 1.1.Usia

**Tabel 1** Usia Responden

No	Usia	Jumlah	Persen
1	25-28	5	33,3
2	29-31	4	26,6
3	32-35	6	40
	Jumlah	15	100

Tabel 1 menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki usia 32-35 tahun. Rentang usia ini merupakan usia produktif namun juga memiliki risiko tinggi terhadap kecelakaan kerja.<sup>(7)</sup> Usia produktif juga terkait dengan beban kerja tinggi dan kurangnya waktu istirahat. Pekerja pada rentang usia ini masih memiliki semangat tinggi dalam pekerjaan karena terkait kebutuhan ekonomi, sehingga memiliki risiko untuk mengambil kerja lembur namun belum memperhatikan kebutuhan istirahat dan aspek keselamatan kerja. Studi yang dilakukan di Provinsi DIY menunjukkan bahwa 5,3% angka cedera karena pekerjaan dialami pada rentang usia 35-44 tahun.<sup>(8)</sup> Selain karena faktor usia, beberapa studi mendapatkan temuan bahwa masa kerja juga tidak berhubungan dengan perilaku aman bekerja.<sup>(9)</sup> Pekerja dengan masa kerja yang lama beranggapan bahwa masa kerja dan pengalaman yang cukup akan berdampak pada risiko rendah terhadap kecelakaan kerja.

Usia yang lebih muda memiliki risiko tinggi terhadap kecelakaan karena pada umumnya masih dalam proses adaptasi tempat kerja. Pada rentang usia ini, apabila dilakukan pengawasan yang baik akan cenderung untuk bekerja mengikuti prosedur keselamatan. Selain itu, pengawasan yang baik dari atasan juga akan mempengaruhi sikap dan praktik pada masa mendatang.<sup>(10)</sup>

#### 1.2.Pendidikan

**Tabel 2** Pendidikan Formal

No	Pendidikan	Jumlah	Persen
1	Tamat SMP	5	33,3
2	Tamat SMA	10	66,6
	Jumlah	15	100

Berdasarkan tabel 2, Sebagian besar pendidikan formal responden adalah tamat SMA. Pendidikan formal merupakan salah satu faktor yang memiliki pengaruh pada keberhasilan promosi K3 khususnya di sektor informal. Meski tidak secara langsung terkait

dengan pengetahuan K3, namun pendidikan formal yang lebih tinggi memudahkan peserta dalam memahami substansi penyuluhan atau sosialisasi.<sup>(11)</sup> Semakin tinggi pendidikan formal diharapkan dapat memberikan kemudahan dalam pemahaman terutama substansi yang menuntut pemikiran kompleks.<sup>(12)</sup> Pengetahuan K3 pada dasarnya tidak cukup signifikan untuk mengubah perilaku apabila tidak dilakukan secara terus menerus dan konsisten. Peningkatan pengetahuan dapat diberikan dalam bentuk *safety talk* atau kegiatan sejenis secara rutin.

#### 1.3. Pengetahuan

Pada kegiatan ini dilakukan penilaian berupa *pre* dan *post test*. Hasil menunjukkan rerata kenaikan sebesar 11,09% pada skor post test. Kenaikan skor memiliki rentang mulai dari 6,66% hingga 26,6%.. Pada sesi diskusi, peserta banyak yang mengajukan pertanyaan terkait materi penyuluhan maupun masalah K3 yang ditemui setiap hari. Pemateri juga menyelipkan beberapa pembahasan soal pre tes untuk dijawab ulang secara lisan oleh peserta. Pembahasan materi pre test tidak ditujukan untuk memberikan kunci jawaban, namun bertujuan memantik diskusi dan menambahkan informasi seputar topik K3.<sup>(13)</sup>

#### 2. Monitoring dan Evaluasi

Masalah yang ditanyakan oleh peserta saat diskusi sebagian besar adalah terkait postur kerja dan keluhan nyeri punggung. Berdasarkan data penelitian yang dilakukan di Semarang, didapatkan keluhan nyeri punggung pada sektor industri tahu tradisional sebanyak 72,2%.<sup>(14)</sup> Keluhan nyeri pada umumnya berasal dari postur yang tidak alamiah atau durasi kerja yang lama. Efek kronis dari dua hal tersebut berdampak pada gangguan gerak hingga produktivitas yang menurun. Pada tahap awal biasanya pekerja jarang memeriksakan ke fasilitas kesehatan hingga kemudian mengalami gangguan gerak dan nyeri yang semakin meningkat intensitasnya. Pada tahap ini umumnya telah dijumpai gangguan fungsi gerak yang berakibat pada keterbatasan kemampuan bekerja.<sup>(15)</sup>

Masalah lain yang disampaikan pekerja dalam diskusi ini adalah gangguan mata dan pernafasan akibat asap pembakaran kayu. Industri tahu tradisional menggunakan kayu bakar dalam proses pemasakan karena cukup ekonomis dari aspek modal. Namun demikian apabila tidak dilengkapi dengan jalur pembuangan yang baik dapat mengakibatkan gangguan nafas dan iritasi mata. Asap dari pembakaran kayu mengandung berbagai gas toksik yaitu karbon monoksida, sulfur dioksida dan nitrogen dioksida.<sup>(16)</sup> Keluhan dari peserta Sebagian besar merasa nafas agak sesak setelah terpajan asap

pembakaran. Keluhan ini berkurang setelah mereka tidak kontak dengan proses perebusan bahan baku atau apabila beristirahat. Sedangkan keluhan pada mata umumnya berupa mata merah dan pedih saat bekerja atau kontak asap. Hampir semua responden tidak melakukan upaya pengobatan terhadap keluhan tersebut.

Tabel 3. Gangguan Fisik Terkait Pekerjaan

No	Pertanyaan	Ya	Tidak	Jumlah
1	Otot Leher	11	4	15
2	otot bahu	13	2	15
3	Otot lengan atas	15	0	15
4	Otot lengan bawah dan pergelangan tangan	10	5	15
5	Otot punggung	15	0	15
6	Otot pinggang	15	0	15
7	Otot Paha	8	7	15
8	Otot tungkai	10	5	15
9	Ggn mata	14	1	15
10	Ggn nafas	9	6	15
11	Suhu tinggi	12	3	15

Tabel 3 merupakan rekapitulasi lokasi keluhan otot maupun bagian tubuh lainnya yang dirasakan responden saat bekerja. Data menunjukkan bahwa mayoritas responden mengalami keluhan otot terkait postur kerja. Selain gangguan otot (MSD), responden juga mengeluhkan pada mata, pernafasan dan gejala dehidrasi yang disebabkan asap dan temperatur tempat kerja.

### 3. Kendala dan Solusi

Dalam pelaksanaan kegiatan ini secara umum tidak ditemukan kendala serius. Pelaksanaan kegiatan yang dilakukan setelah jam kerja memungkinkan untuk peserta mengikuti secara lengkap. Kendala teknis yang teridentifikasi berasal dari faktor ruang yang disediakan memiliki luas yang terbatas sehingga penyampaian melalui media *audio visual* memiliki kendala gangguan pada aspek pencahayaan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian didapatkan kesimpulan yaitu semua peserta penyuluhan merupakan pekerja industri tahu tradisional di Semarang. Mayoritas peserta berpendidikan formal tamat SMA. Sebanyak lebih dari 80% peserta dapat menjawab dengan benar soal *pre test*. Keluhan nyeri punggung dan lengan merupakan kondisi yang sering terjadi pada responden. Selain itu mata dan sistem pernafasan juga

merupakan area yang sering dikeluhkan responden terkait asap pembakaran kayu. Kegiatan berikutnya disarankan untuk dilakukan penelitian lebih lanjut terkait hubungan peregangan otot saat bekerja dengan keluhan nyeri punggung.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kami ucapkan kepada Program Studi S1 Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro yang telah mendanai kegiatan pengabdian masyarakat ini sehingga dapat terlaksana dengan baik. Terimakasih juga kami sampaikan kepada pemilik pabrik tahu yang telah memberikan izin bagi kami untuk melakukan kegiatan pengabdian masyarakat. Bagi adik-adik mahasiswa yang telah membantu kegiatan ini kami sampaikan penghargaan dan apresiasi atas peran sertanya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Rusdijjati R, Aman M. Model Perlindungan Kesehatan Dan Keselamatan Tenaga Kerja Sektor Informal Melalui Kolaborasi Pos UKK Dengan Bank Sampah Mandiri. In: Simposium Nasional Teknologi Terapan (SNTT). 2015. p. 1–10.
- Asilah N, Yuantari MC. Analisis Faktor Kejadian Kecelakaan Kerja pada Pekerja Industri Tahu. Penelit dan Pengemb Kesehat Masy Indones [Internet]. 2020;1(1):1–10. Available from: <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jppkmi/article/view/41434>
- Nurfajriah N, Arifati R. Analisis Ergonomi pada Proses Pembuatan Tahu untuk Mengurangi Resiko Cidera Musculoskeletal Disorder (MSDs). Tekmapro J Ind Eng Manag. 2018;13(2):19–30.
- Basir MA, Fatoni R. Analisis Aspek K3 Terhadap Potensi Bahaya Kecelakaan Kerja Pabrik Tahu Di Klaten, Jawa Tengah. Proceeding of The URECOL. 2021;98–104.
- Mardhiah A, Riyanti R, Marlina M. Efektifitas Penyuluhan dan Media Audio Visual terhadap Pengetahuan dan Sikap Ibu Anak Balita Gizi Kurang di Puskesmas Medan Sunggal. J Kesehat Glob. 2020;3(1):18.
- Ismail F, Hashim AE, Zuriea W, Ismail W, Kamarudin H, Baharom ZA. Behaviour Based Approach for Quality and Safety Environment Improvement: Malaysian Experience in the Oil and Gas Industry. Procedia - Soc Behav Sci. 2012;35(December 2011):586–94.

7. Istyanto F, Maghfiroh A. Asesmen Risiko Kecelakaan Kerja Di Sentral Industri Informal: Kajian Pustaka. Peran Mikronutrisi Sebagai Upaya Pencegah Covid-19. 2021;11(2):275–82.
8. Nurwahida Puspitasari, Arifin AN. Edukasi Kesehatan kerja: Upaya Promotif dan Preventif Musculoskeletal Disorder (MSDs) pada Pekerja Batik Tulis di Kelompok Batik Suka Maju. J Pengabd Masy Al-Irsyad. 2020;2(2):100–12.
9. Syaputra EM, Nurbaeti TS. Hubungan Masa Kerja dengan Perilaku Aman pada Pekerja Bagian Workshop di PT.X Indramayu The relationship between tenure and safe behavior in workshop workers at PT. X Indramayu. 2020;6(1):6–9.
10. I Gusti Putu Oka Hartoni IGR. Sikap , Norma Subjektif Dan Kontrol Perilaku Pada Implementasi Keselamatan Kerja : Dampaknya Terhadap Intention To Comply. E J Ekon dan Bisnis Univ Udayana. 2015;04:243–64.
11. Endriastuty Y, Rabia P, Adawia. Analisa Hubungan Antara Tingkat Pendidikan , Pengetahuan Tentang K3 Terhadap Budaya K3 Pada Perusahaan Manufaktur. J Ecodemica [Internet]. 2018;2(2):193–201. Available from: <http://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/ecodemica/article/view/4014/193-201>
12. Mely Gustina UR. Hubungan Tingkat Pengetahuan dan Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) Dengan Kejadian Gangguan Kesehatan Pada Petani Pengguna Pestisida Di Desa Simpang Pino Kecamatan Ulu Manna Tahun 2018. J Nurs Public Heal. 2019;7(1):25–9.
13. Dastian CK, Setyobroto I, Agung TK. EFFECT OF SSOP SOCIALIZATION TO KNOWLEDGE ON SANITATION HYGIENE OF FOOD PROCESSING STAFF AT NUTRITION INSTALLATION OF PROF . DR . W . Z JOHANES HOSPITAL KUPANG. e-journal Univ Respati Jogjakarta. 2013;1–8.
14. Putri RO, Jayanti S, Kurniawan B, Masyarakat FK, Masyarakat FK. Pada Pekerja Pabrik Tahu X Di Kota Semarang. J Kesehat Masy. 2021;9(November):733–40.
15. Budianto, Prasetio DEA, KN H. Perbaikan Postur Kerja Aktivitas Manual Material Handling Industri Kecil Tahu dengan Metode Ovako Work Posture Analysis System ( OWAS ). J Baut dan Manufaktur. 2020;02(01):45–51.
16. Morandi MT, Ward TJ. Wood smoke risk assessment: Defining the questions. Inhal Toxicol. 2010;22(2):94–8.