

Peningkatan Pengetahuan Keselamatan Kesehatan Kerja (K3) dan Pengelolaan Limbah Padat di *Home Industry Manufacture*

Increasing Knowledge of Occupational Health and Safety and Solid Waste Management in Home Industry Manufacturing

Fina Binazir Maziya¹, Azham Umar Abidin^{1*}

¹Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, Indonesia

*E-mail: azham.abidin@uii.ac.id

Abstrak. Pekerja industri rumahan bidang manufaktur memiliki risiko pekerjaan dari yang rendah hingga tinggi dalam lingkungan kerjanya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengetahuan K3 pekerja dalam mengetahui bahaya di lingkungan kerja serta meningkatkan kesadaran dalam penggunaan alat pelindung diri di tempat kerja. Kegiatan dilakukan dengan metode observasional dan okulasi, yaitu observasi, edukasi dan evaluasi terhadap tahapan pelaksanaan kegiatan. Berdasarkan hasil penilaian, hasil evaluasi terjadi peningkatan bagi pekerja yaitu 75% dari hasil evaluasi pre-test dan post-test dalam memahami pengetahuan dasar bidang keselamatan dan kesehatan kerja, serta penanganan limbah padat dari kegiatan industri sehari-hari. Pekerja dapat mengaplikasikan secara benar, praktik penggunaan alat pelindung diri dan pengelolaan sampah yang dihasilkan. Meningkatnya pengetahuan K3 dan pengelolaan limbah pada pekerja dapat mengurangi *near miss*, insiden, meminimalisir kecelakaan kerja serta mengurangi limbah padat di tempat kerja.

Kata kunci: keselamatan dan kesehatan kerja, K3, home industri, limbah padat, pengetahuan K3, APD, kecelakaan kerja

Abstract. Home industry workers in manufacturing have low to high occupational risks in their work environment. This community service activity aims to increase workers' knowledge of the hazards in the work environment and increase awareness of the use of personal protective equipment in the workplace. The activity was carried out using the grafting method, namely observation, education, and evaluation of the activity's stages. Based on the assessment results, this method is quite good in making workers master and understand basic knowledge in the field of occupational safety and health, as well as handling solid waste from daily industrial activities. Workers can apply the practice of using Personal Protective Equipment correctly and managing the waste generated. Increased knowledge of Occupational Safety & Health (OSH) and waste management in workers can reduce near misses, incidents or even minimize work accidents in the workplace.

Keywords: occupational health and safety, home industry, solid waste, knowledge of occupational health and safety, PPE, work accident

PENDAHULUAN

Industri rumahan atau sering dikenal dengan istilah *home industry* banyak tumbuh dan berkembang di Indonesia. Hal tersebut karena besarnya semangat *entrepreneur* yang dimiliki masyarakat dan upaya untuk membantu meningkatkan pendapatan masyarakat sekitar. Kegiatan yang dilakukan kurang lebih adalah melakukan proses produksi barang yang secara langsung maupun tidak langsung dapat menghasilkan limbah sebagai produk

sampingnya. Berdasarkan Undang-Undang No. 18 Tahun 2008, sampah terbagi menjadi tiga yaitu sampah rumah tangga, sampah sejenis rumah tangga, dan sampah spesifik. Usaha industri rumahan menghasilkan sampah sejenis rumah tangga dan sebagian menghasilkan sampah spesifik yang meliputi jenis sampah yang mengandung bahan berbahaya dan beracun. Sampah tersebut termasuk kategori limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3), dimana mengandung sedikit atau banyak limbah atau bahan yang berbahaya untuk lingkungan apabila tidak dikelola dengan baik.

Potensi berbahaya lainnya dari kegiatan industri rumahan selain produk samping yang dihasilkan adalah potensi adanya kecelakaan kerja. Hal tersebut karena secara resmi, pelaksanaan kegiatan di industri rumahan belum seluruhnya terdaftar dan terstandar sesuai aturan Kemenaker. Berdasarkan data kasus kecelakaan kerja dari Kementerian Ketenagakerjaan, kecelakaan kerja yang tercatat masih tinggi, pada tahun 2015 sejumlah 110.285 kasus, tahun 2016 sejumlah 105.182 kasus, tahun 2017 sejumlah 123.041 kasus, dan tahun 2018 sejumlah 173.105 kasus kecelakaan kerja. Kasus kecelakaan kerja tersebut merupakan yang tercatat, ada potensi kemungkinan lebih banyak lagi kasus kecelakaan kerja termasuk di sektor informal atau *home industry*, sehingga perlu upaya upaya untuk minimalisir potensi bahaya di lingkungan kerja (Abidin dan Ramadhan, 2019).

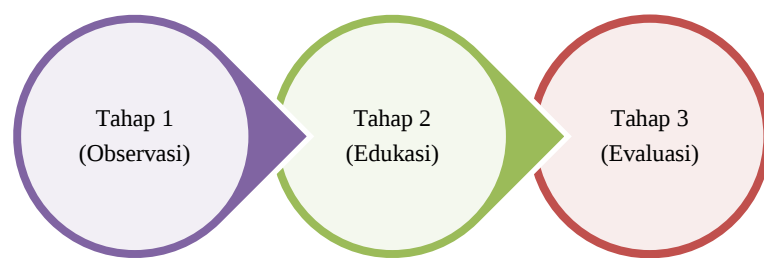
Seluruh bahaya yang berpotensi terjadi di lingkungan industri, baik industri besar maupun industri rumahan dapat diantisipasi dan diminimalkan. Hal tersebut dengan adanya edukasi dan pelatihan untuk meningkatkan kapasitas pekerja supaya lebih memahami berbagai bahaya yang terdapat di lingkungan kerja. Salah satu industri kecil yang bergerak di bidang manufaktur di Kabupaten Sleman adalah Tunas Karya. Industri tersebut mempekerjakan 22 pekerja setiap hari dengan resiko pekerjaan ringan hingga berat. Oleh karenanya terdapat potensi kecelakaan kerja dalam kesehariannya. Sementara itu, berdasarkan hasil pemantauan awal, mayoritas pekerja tidak menggunakan alat pelindung diri yang seharusnya. Berdasarkan hal tersebut, perlu dilaksanakan program peningkatan kapasitas pengetahuan pekerja dengan tujuan meminimalisir dan mencegah potensi kecelakaan kerja di lingkungan kerja. Dalam penelitian sebelumnya Rahayu (2015); Abidin dan Ramadhan (2019) peningkatan pengetahuan K3 dengan menggunakan *Job Safety Analysis* (JSA) dapat membantu mengeliminasi bahaya di tempat kerja, sehingga kecelakaan kerja dapat dicegah. Program pencegahan dan pengendalian diantaranya pembentukan panitia, pembuatan Standar Operasional Prosedur (SOP) tanggap darurat, pemenuhan fasilitas dan pelatihan secara khusus. Selain itu dilakukan pemeriksaan secara rutin terhadap keamanan lokasi kerja. Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan penerapan dan peningkatan pengetahuan pada pekerja *home industry* mengenai pengelolaan limbah dan keselamatan dan kesehatan kerja untuk pencegahan dan pengendalian selama beraktivitas di lokasi kerja.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode observasional analitik dengan *design cross sectional* kemudian digabungkan dengan metode OKULASI (Observasi, Edukasi, dan Evaluasi). Serangkaian kegiatan pengabdian merupakan perjalanan observasi lokasi, diskusi dengan

pihak majemen terkait kendala dan visi dalam bidang K3 dan limbah B3, serta perencanaan kegiatan peningkatan kapasitas pekerja setempat. Pekerja diberikan edukasi berupa pelatihan mengenai K3 dan pengelolaan limbah di *home industry* tersebut, kemudian dilakukan evaluasi menggunakan pertanyaan. Selain itu juga melakukan observasi di lapangan mengenai kondisi pelaksanaan K3 selama pekerja bekerja.

Sampel pada penelitian ini adalah total populasi yang ada di home indsutri yaitu 22 pekerja. Tempat penelitian dan pengabdian masyarakat dilakukan di *home industry* manufaktur Kabupaten Sleman.



Gambar 1. Skema tahapan pelaksanaan Pengabdian Masyarakat yang disebut Okulasi (Observasi, Edukasi, dan Evaluasi)

Berdasarkan Gambar 1, kegiatan dirumuskan dalam 3 tahap, yaitu Observasi, Edukasi, dan Evaluasi yang disebut OKULASI. Secara rinci, susunan kegiatan dalam skema okulasi dijelaskan sebagai berikut:

- 1) Tahap (Observasi): Kegiatan inisiasi dilakukan dengan mengidentifikasi dan melakukan observasi di lokasi perusahaan. Merumuskan kegiatan bersama tim dan manajemen perusahaan. Hasil identifikasi tim didapatkan kesepakatan untuk melakukan edukasi kepada pekerja *home industry* terkait Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) serta Pengelolaan Limbah B3.
- 2) Tahap Edukasi yaitu pelatihan dan edukasi *stakeholder* sesuai hasil rumusan Bersama. Kegiatan dilakukan di lokasi industri dengan maksud tidak mengurangi banyak produktivitas kerja, dan tetap mendapatkan penambahan pengetahuan untuk meningkatkan kualitas perlindungan diri dalam bekerja. Materi *workshop* ditekankan pada pemberian informasi mengenai aspek potensi bahaya, kecelakaan kerja, *unsafe action*, *unsafe condition*, pencegahan kecelakaan kerja, Alat Pelindung Diri (APD) dan pengelolaan limbah padat di *home industry*. Selanjutnya dilakukan edukasi untuk menumbuhkan kesadaran dalam penerapan dan pembiasaan penggunaan alat pelindung diri di lingkungan kerja. Nilai lain yang disampaikan adalah peningkatan dan pembekalan APD pada *stakeholder*, yakni tahapan dimana *stakeholder* dibekali kebutuhan dasar dalam pemenuhan alat pelindung diri dalam melakukan aktivitas pekerjaan setiap hari.
- 3) Tahap Evaluasi yaitu evaluasi kegiatan dan kondisi eksisting lokasi *home industry* setelah kegiatan dilaksanakan. Peneliti melakukan observasi terhadap lingkungan

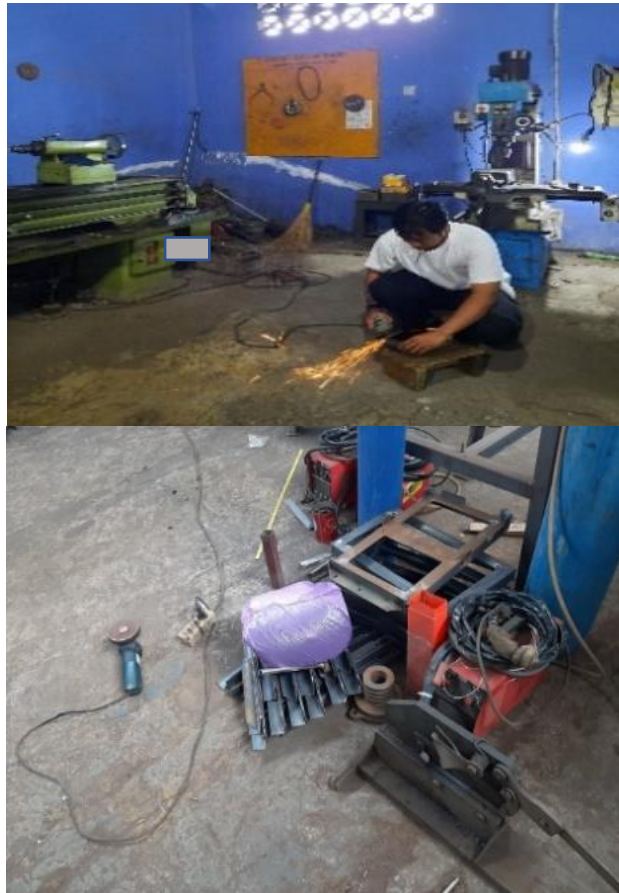
kerja dan perilaku pekerja dalam aspek K3 dan Pengelolaan Limbah B3, khususnya dalam perilaku penggunaan APD selama bekerja.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Home industry yang menjadi sasaran dalam kegiatan penelitian dan pengabdian masyarakat yang bergerak di bidang manufaktur. Kegiatan produksi yang dilakukan adalah membuat mesin. Secara umum mesin yang dihasilkan adalah mesin untuk pertanian, disamping juga terdapat mesin atau peralatan usaha lain dalam jumlah banyak. Aktivitas yang dilakukan oleh para pekerja secara keseluruhan berinteraksi langsung dengan listrik, api dan peralatan berat lain. Kegiatan memotong besi, mengelas menjadi pekerjaan utama yang dilakukan industri tersebut. Jumlah pekerja yang aktif memproduksi sebanyak 22 orang, disamping terdapat rumah produksi lain yang juga memiliki kegiatan yang sama dan resiko pekerjaan yang sama besarnya. Kondisi tersebut memungkinkan adanya kecelakaan kerja yang terjadi pada para pekerja, hal tersebut karena masih sangat minim pengetahuan tentang K3 dan pencegahan bahaya di tempat kerja, selain itu penggunaan alat pelindung diri untuk menunjang dan memproteksi diri dari bahaya di lingkungan kerja masih kurang dalam pengendalian di lingkungan kerja.

Upaya pengendalian potensi bahaya di tempat kerja sesuai dengan hirarki yaitu eliminasi, substitusi, rekayasa teknis, administratif, dan Alat pelindung Diri (APD). Pengendalian yang dilakukan di lingkungan kerja di *home industry* tersebut membutuhkan banyak perbaikan, salah satu hal paling dasar adalah penggunaan APD yang dipakai untuk menghindarkan diri dari bahaya kecelakaan. Setiap jenis APD memiliki fungsi dan manfaat masing-masing, walaupun penggunaan APD dan kesadaran kebutuhannya masih rendah di kalangan pekerja, khususnya pekerja industri rumahan yang tidak memiliki SOP dalam aktivitasnya. Salah satu yang menjadi perhatian dalam industri rumahan adalah minimnya kesadaran pekerja terkait hal tersebut. Oleh karena itu, dilakukan pelatihan dalam upaya mengedukasi dan meningkatkan kesadaran pekerja untuk dapat lebih memprioritaskan keselamatan masing-masing dengan penggunaan APD.

Hasil observasi lokasi kerja (Gambar 2) menunjukkan adanya kelalaian dalam lingkungan pekerjaan. Hal tersebut dapat dilihat dengan tidak digunakannya alat pelindung diri oleh pekerja. Seharusnya, pekerja menggunakan helm, sarung tangan, dan sepatu safety dalam aktivitas pekerjaannya. Usaha yang dilakukan berdasarkan tahap kedua adalah memberikan edukasi dan peningkatkan pengetahuan untuk para pekerja melalui pelatihan terkait hal tersebut. Materi yang disampaikan disusun secara sinergis membahas mengenai beberapa hal, diantaranya pentingnya K3, meminimalisir potensi kecelakaan kerja, upaya darurat dalam adanya bahaya kebakaran di lingkungan kerja, serta pengenalan bahaya paparan logam berat dan pengelolaan limbah padat dalam upaya minimalisasi Penyakit Akibat Kerja (PAK).



Gambar 2. Kondisi lingkungan kerja dan pekerja *unsafe action*

Kegiatan dilaksanakan dengan tujuan memberikan wawasan dan pembekalan dasar kepada pekerja dalam menghadapi resiko pekerjaan setiap hari (Gambar 3). Para pekerja juga diminta melakukan evaluasi terhadap hasil pengetahuan yang didapat dalam mencapai tujuan pelatihan dengan melakukan ujian sebelum dan sesudah kegiatan. Hal tersebut dilakukan sebagai tolak ukur pencapaian penerimaan materi yang diperoleh selama kegiatan berlangsung. Selain materi berupa ilmu, juga diberikan pembekalan materi berupa pemberian bantuan alat pelindung diri untuk pekerja, supaya dapat digunakan setiap hari dalam menunjang kegiatan di lokasi kerja.

Berdasarkan Gambar 4, pekerja diajarkan untuk menggunakan APD dan ditunjukkan cara pemakaian yang benar supaya sesuai dengan ergonomic tubuh manusia sehingga dapat berfungsi secara maksimal. Nilai dalam pentingnya penggunaan APD disampaikan kepada para pekerja dengan tujuan supaya dapat menjadi kesadaran untuk selalu menjaga diri selama melakukan pekerjaan dengan resiko tinggi. Penilaian terhadap peningkatan pengetahuan pekerja juga dilakukan dengan memberikan evaluasi pengerjaan soal terkait pengetahuan K3 dan pengelolaan limbah padat saat sebelum pelatihan (pre-test) dan setelah mengikuti pelatihan (post-test). Hasil evaluasi pekerjaan yang dilakukan oleh pekerja terdapat dalam data pada Gambar 5.



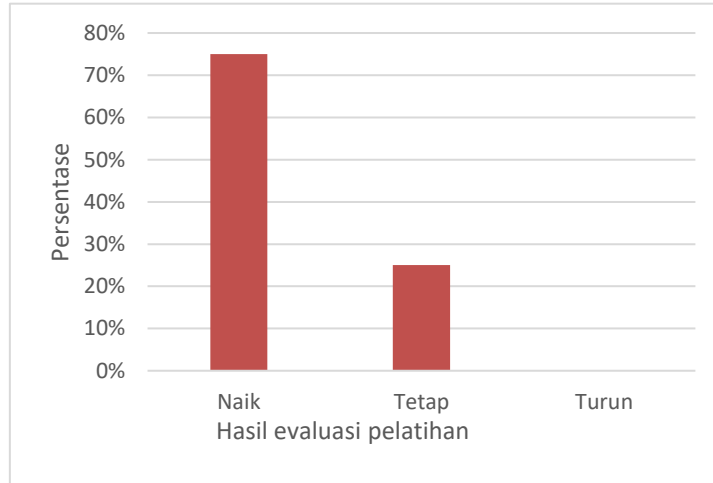
Gambar 3. Pelaksanaan kegiatan pelatihan dan edukasi kepada pekerja

Hasil evaluasi berdasarkan data pada Gambar 5 sebagian besar pekerja mengalami peningkatan pengetahuan tentang K3 dan pengelolaan limbah padat. Hal tersebut juga dirasakan para pekerja *home industry* yang sangat memerlukan peningkatan wawasan khususnya bidang keahlian. Pelaksanaan pelatihan juga melingkupi kegiatan evaluasi pengetahuan sebelum dan sesudah kegiatan dilaksanakan. Pekerja mengerjakan soal terkait bidang kesehatan dan keselamatan kerja serta bidang pengelolaan limbah B3 padat industri. Hasil evaluasi yang di dapatkan 75% pekerja mendapatkan kenaikan nilai dari pengerjaan soal sebelum pelatihan, dan setelah mengikuti pelatihan. Hal tersebut dapat dinyatakan bahwa kegiatan pelatihan telah meningkatkan pengetahuan pekerja dan membantu pekerja dalam lebih menguasai bidang K3 dan pengenalan terkait pengelolaan

limbah B3. Hal ini bertujuan supaya pekerja memiliki rasa kesadaran yang tinggi terkait perlindungan diri dari bahaya akibat kerja.



Gambar 4. Edukasi penggunaan APD bagi pekerja



Gambar 5. Hasil evaluasi edukasi sebelum dan sesudah pada pekerja

Hasil observasi pasca kegiatan yang berupa implementasi dan aplikasi mengetahui potensi bahaya dengan cepat dan dapat melakukan pengendalian serta penggunaan APD dalam pekerjaan sehari-hari. Penggunaan APD dapat menurunkan resiko paparan bahaya logam berat di lingkungan kerja. Kegiatan pelatihan juga memberikan peragaan terhadap penggunaan APD yang benar dan sesuai supaya tubuh pekerja tetap merasa nyaman. Observasi dilakukan terhadap sikap pekerja dalam implementasi penggunaan APD sehari-hari. Hasilnya dapat terlihat bahwa pekerja mulai menyadari dan menerapkan

penggunaan APD untuk menunjang pekerjaannya. Mereka menjadi peduli dalam menjaga kesehatan dan keselamatan kerja masing-masing. Hal ini dapat menurunkan potensi adanya kasus kecelakaan kerja yang terjadi di Indonesia dan menjaga kualitas bekerja karyawan menjadi lebih baik. Tempat kerja seharusnya juga menerapkan *emergency respon plan* sebagai upaya pencegahan keadaan darurat seperti menyiapkan fasilitas pendukung lainnya antara lain Alat Pemadam Api Ringan (APAR) dan memberikan edukasi kepada pekerja (Abidin dan Putranto, 2017). Selain itu juga industri atau tempat kerja dapat menerapkan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) secara menyeluruh sebagai upaya mengurangi kerugian dan meminimalisir kecelakaan kerja (Abidin, dkk, 2021).

Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) sesuai Permenaker No 8 Tahun 2010 tentang Alat Pelindung Diri. Setiap APD memiliki fungsi dan manfaat masing-masing. Helm berfungsi untuk melindungi bagian kepala dari potensi adanya benda terjatuh, atau terbentur benda keras saat bekerja. *Safety shoes* berfungsi untuk memberikan keamanan pada kaki dari potensi bahaya kejatuhan benda besar dan berat, ataupun menginjak benda tajam yang tidak diinginkan. Selanjutnya sarung tangan, berfungsi untuk menjaga dan melindungi tangan dari potensi cedera karena luka ringan hingga berat (Rijanto, 2010). Ketiga peralatan tersebut merupakan kebutuhan dasar bagi pekerja khususnya bidang manufaktur. Penggunaan masker, khususnya jenis N-95, mampu mengurangi paparan partikulat jenis Pb kedalam tubuh manusia. Penggunaan masker atau respirator seperti N95 mampu menurunkan angka penyakit paru (Faisal & Susanto, 2017). Penggunaan APD dan pengawasan dari atasan atau supervisor dapat membuat pekerja disiplin dalam menaati aturan K3, sehingga dapat meminimalisir bahaya kesehatan dan keselamatan di lingkungan kerja (Faiz dkk, 2021).

Pengaturan waktu kerja di *home industry* dari jam 08.00-16.00 seperti pada umumnya sesuai Undang-Undang No. 12 Tahun 2003, yakni selama 8 jam. Durasi waktu bekerja ini dapat berpengaruh terhadap performa dan efektivitas kerja, karena peningkatan efektivitas kerja berbanding lurus dengan manajemen waktu yang baik dalam pekerjaan (Kholisa, 2012). Lama kerja selama 8 jam sudah ideal dan sesuai dengan kapasitas tubuh untuk bekerja setiap hari. Akan tetapi, dalam masa yang panjang, karyawan dapat memiliki kecenderungan akan mengalami penurunan fungsi kognitif dalam pekerjaan bila bekerja dengan tidak mempertimbangan perlindungan terhadap diri sendiri. Disamping itu, juga terdapat potensi peningkatan jumlah kecelakaan dan kegagalan dalam produksi atau hasil pekerjaan (Yusuf, 2017). Lama waktu bekerja juga mempengaruhi paparan debu atau zat kimia didalam bahan maupun material yang digunakan, kedalam tubuh pekerja. Pada industri manufaktur pembuatan mesin salah satu unitnya yaitu proses pengelasan dan penggerindaan, terdapat potensi berbahaya paparan timbal (Pb), Cr atau lainnya sebagai partikulat yang dapat masuk kedalam tubuh melalui saluran pernafasan (inhalasi) dan akan terakumulasi pada paru-paru. Pekerja yang terpapar potensi bahaya tersebut apabila tidak di kendalikan akan berpotensi dapat meningkatkan resiko terkena berbagai penyakit seperti anemia (Ardyanto, 2005), diare (Indirawati, 2017), kemunduran IQ, dan bahkan kerusakan otak (Gusnita, 2012.), hal tersebut perlu diantisipasi untuk mengurangi paparan tersebut dengan cara meningkatkan pengetahuan K3 dan melakukan pengendalian bahaya, yang terakhir dalam hirarki pengendalian yaitu APD. Selain itu juga pekerja pengelasan juga berpotensi terpapar kromium, paparan kromium melalui

pernapasan dapat menyebabkan dampak akut, kronis dan karsinogenik (Oginawati, 2020), sehingga perlu diantisipasi dan pengendalian untuk pekerja salah satunya menggunakan masker yang sesuai dengan risiko bahayanya. Posisi pekerja yang tidak ergonomis di *home industry* dapat mengakibatkan keluhan kesehatan pekerja seperti nyeri pada kepala, leher, punggung, pantat, lutut dan paha (Susetyo dkk, 2021). Pelaksanaan kegiatan penelitian dan pengabdian masyarakat dirumuskan untuk meningkatkan pengetahuan pekerja dalam bidang penanganan limbah padat serta aspek K3 di tempat kerja. Berdasar Permenaker No 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja, tempat kerja merupakan ruangan terbuka atau tertutup dimana para pekerja melakukan pekerjaan atau sering dimasuki tenaga kerja untuk keperluan suatu usaha dimana terdapat sumber bahaya yang berhubungan dengan tempat kerja tersebut. Tempat kerja di Tunas kerja memiliki potensi bahaya luka ringan hingga berat bagi para pekerja. Oleh karena itu peningkatan kapasitas pengetahuan dan edukasi kepada pekerja dinilai mampu meningkatkan kesadaran pekerja dalam memahami potensi bahaya lingkungan kerja. Berdasarkan hasil evaluasi pengetahuan dari sebelum kegiatan dan setelah kegiatan dilakukan, 75% pekerja memahami dan menjawab dengan benar serta mendapatkan peningkatan signifikan nilai evaluasi. Hal tersebut menunjukkan adanya efektivitas dalam pelaksanaan pelatihan terhadap pekerja. Harapannya, pekerja dapat mengimplementasikan nilai yang disampaikan, serta dapat menjadikan iklim kerja yang sadar terhadap K3 dan pengelolaan limbah padat kegiatan di *home industry* manufaktur.

KESIMPULAN

Pengetahuan dalam keselamatan dan kesehatan kerja di *home industry* sangat diperlukan sebagai upaya meminimalisir kecelakaan kerja dan kesadaran pengelolaan limbah padat untuk menciptakan lingkungan kerja dari potensi bahaya *unsafe condition*, sehingga produktivitas bagi pekerja di *home industry* dapat menjadi lebih baik. Secara keseluruhan dalam meningkatkan pengetahuan K3 dan pengelolaan limbah padat dalam penelitian ini terjadi peningkatan pengetahuan yang baik 75% dari hasil evaluasi pre-test dan post-test di *home industry* Tunas Karya. Hal ini bisa dilakukan secara berkelanjutan agar peningkatan dan kepedulian K3 serta pengelolaan limbah padat bagi pekerja dan manajemen selalu membaik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada pihak-pihak terkait, yakni Tunas Karya sebagai lokasi kegiatan ini dan DPPM UII yang telah memberikan dana dan mensukseskan kegiatan dengan bantuan hibah internal yang diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

Abidin, A. U, Ramadhan. I (2019). Penerapan Job Safety Analysis, Pengetahuan Keselamatan dan Kesehatan kerja terhadap Kejadian Kecelakaan kerja di Laboratorium Perguruan Tinggi. *Jurnal Berkala Kesehatan*, 5 (2), 76-80.

- Abidin A. U, Putranto R, 2017. Identifikasi Fasilitas Safety Building Sebagai Upaya Pencegahan Kebakaran di Gedung Institusi Perguruan tinggi. *Jurnal Medika Respati*. 2017; 12(4): 51-5.
- Abidin, A. U, Nurmaya E.M, Hariyono, W, Sutomo, A. H, 2021. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science **933** (2021) 012037.
- Ardyanto, D. (2005). Deteksi Pencemaran Timah Hitam (Pb) dalam darah Masyarakat yang terpajan timbal (Plumbum). *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 2(1), 67-76.
- Faisal, H. D., & Susanto, A. D. (2017). Peran Masker/Respirator dalam Pencegahan Dampak Kesehatan Paru Akibat Polusi Udara. *Jurnal Respirasi*, 3(1), 18-25.
- Faiz, M. L, Abidin, A. U, Maziya, F. B (2021). Exposure analysis of benzene in workplace control room A and B PT X. *Gac Sanit*. 2021;35(S2):S340–S344.
- Gusnita, D. (2012). Pencemaran Logam Berat Timbal (Pb) Di Udara Dan Upaya Penghapusan Bensin Bertimbal. *Berita Dirgantara*, 13(3), 95-101.
- Indirawati, S. M. (2017). Pencemaran Logam Berat Pb Dan Cd Dan Keluhan Kesehatan Pada Masyarakat Di Kawasan Pesisir Belawan. *Jumantik*, 2(2), 54–60.
- Kementerian Tenaga Kerja. (2010). Permenaker Nomor 8 Tahun 2010 tentang Alat Pelindung Diri.
- Kementerian Tenaga Kerja. (2018). Peraturan Menteri tenaga Kerja Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja.
- Kholisa, N. (2012). Hubungan Manajemen Waktu Dengan Efektivitas Kerja Karyawan. *Journal of Social and Industrial Psychology*, 1(1). <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/sip> (15 Oktober 2021).
- Rahayu EP. 2015. Hubungan Antara Pengetahuan, Sikap, dan Perilaku Karyawan dengan Penerapan Manajemen Budaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja. *Jurnal Kesehatan Komunitas*. 2015; 2(6): 289-93.
- Rijanto, B. (2010). Pedoman Praktis Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L) Industri Konstruksi. Edisi 1. Mitra Wacana Media.
- Susetyo, S. H., Roosmini, D., Prayoga, R., Dienta, R. F., & Septriana, M. R. (2021). Evaluasi Ergonomic di Lingkungan Kerja Perkantoran dan Dampaknya terhadap Kesehatan. *Jurnal Teknik Lingkungan*. 27(2).
- Oginawati, K., Susetyo, S. H., Rosalyn, F. A., Kurniawan, S. B., & Abdullah, S. R. S. (2021). Risk analysis of inhaled hexavalent chromium (Cr6+) exposure on blacksmiths from industrial area. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(11), 14000-14008.
- Yusuf, M. (2017). Dampak Penambahan Shift Kerja Dari 8 Jam/Hari Menjadi 12 Jam/Hari Terhadap Produktivitas Kerja. Seminar Nasional Inovasi dan Aplikasi Teknologi di Indonesia 2017. ISSN 2085-4218. <file:///C:/Users/NOTEBOOK/Downloads/1845-Article%20Text-3275-1-10-20191229.pdf> (10 Oktober 2021).