

Peningkatan Pengetahuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) serta Pemberian Alat Pelindung Diri pada Pengrajin Perahu Fiber di Pulau Bulang Lintang

Trisna Dewita¹, Agung Sundaru Dwi Hendarta², Salvia Amanda Revera³, Kristopen Grianto Siallagan⁴

^{1,2,3,4} Kesehatan dan Keselamatan Kerja, Universitas Ibnu Sina, Indonesia
*e-mail: trisna.dewita@uis.ac.id¹, agung.sundaru@uis.ac.id²

Abstrak

Pengrajin perahu fiber di Kelurahan Bulang Lintang, Kota Batam terpapar berbagai risiko kesehatan kerja meliputi debu serat kaca halus, bahan kimia berbahaya seperti Solderon Acid HC (UN3265), serta bahaya fisik selama proses pembuatan perahu. Paparan tersebut dapat menyebabkan gangguan kesehatan paru, iritasi kulit, dan iritasi mata apabila pekerja terpapar dalam waktu lama tanpa perlindungan yang memadai. Keterbatasan pengetahuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) serta ketiadaan Alat Pelindung Diri (APD) merupakan ancaman serius bagi kesehatan pekerja. Sebelum kegiatan berlangsung, seluruh pekerja tidak menggunakan APD dan memiliki rerata skor pengetahuan K3 yang rendah (46,9 dari 100). Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan kesadaran K3 pekerja terhadap risiko bahaya fiberglass dan bahan kimia melalui edukasi kesehatan dan pemberian APD. Metode yang digunakan adalah edukasi kesehatan secara verbal dan menggunakan media leaflet mengenai risiko kesehatan kerja, cara pengendalian bahaya, dan pentingnya penggunaan APD. APD yang diberikan meliputi masker N95, sarung tangan nitril tahan bahan kimia, dan kaca mata pelindung. Sebanyak 13 pekerja berpartisipasi dalam kegiatan yang dilaksanakan pada bulan Mei 2026 di lokasi kerja pengrajin. Evaluasi dilakukan menggunakan pre-test dan post-test yang diberikan segera sebelum dan setelah sesi edukasi. Hasil menunjukkan peningkatan rerata pengetahuan dari 46,9 menjadi 80,0 (peningkatan 70,6%) serta peningkatan kepatuhan penggunaan APD mencapai 100% peserta segera setelah edukasi. Perlu dicatat bahwa capaian kepatuhan APD tersebut merupakan hasil evaluasi jangka pendek yang dilakukan segera setelah intervensi, sehingga pemantauan lanjutan diperlukan untuk memastikan keberlanjutan perubahan perilaku.

Kata kunci: APD; Edukasi Kesehatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja; Fiberglass; Pengrajin Perahu;

Abstract

Fiberglass boat builders in Bulang Lintang Village, Batam City, are exposed to various occupational health risks, including fine fiberglass dust, hazardous chemicals such as Solderon Acid HC (UN3265), and physical hazards during the boat-building process. Such exposure can cause respiratory problems, skin irritation, and eye irritation if workers are exposed for long periods without adequate protection. Limited knowledge of Occupational Safety and Health (OSH) and the lack of Personal Protective Equipment (PPE) pose a serious threat to workers' health. Prior to the activity, none of the workers used PPE, and they had a low average OSH knowledge score (46.9 out of 100). This community service activity aims to improve workers' OSH knowledge and awareness regarding the hazards of fiberglass and chemicals through health education and the provision of PPE. The methods used included verbal health education and the distribution of leaflets on occupational health risks, hazard control measures, and the importance of using PPE. The PPE provided included N95 masks, chemical-resistant nitrile gloves, and safety goggles. A total of 13 workers participated in the activity, which was conducted in May 2026 at the artisans' workplace. Evaluation was conducted using pre-tests and post-tests administered immediately before and after the educational session. The results showed an average increase in knowledge from 46.9 to 80.0 (a 70.6% increase) as well as an increase in PPE compliance reaching 100% of participants immediately after the education. It should be noted that this PPE compliance achievement is the result of a short-term evaluation conducted immediately after the intervention, so follow-up monitoring is needed to ensure the sustainability of behavioral changes.

Keywords: Fiberglass boat, Health Education, Occupational Health and Safety, PPE

1. PENDAHULUAN

Industri perkapalan berbahan fiberglass merupakan salah satu sektor informal yang berkembang di wilayah kepulauan, termasuk di Kelurahan Bulang Lintang, Kota Batam, Kepulauan Riau. Penggunaan bahan komposit berbasis resin polimer dan serat kaca (glass fiber reinforced polymer/GFRP) dalam pembuatan perahu menjadi pilihan utama karena keunggulan material dari sisi ringan, kuat, dan tahan korosi (Sari & Nugroho, 2021). Namun di balik kemudahan proses produksinya, terdapat risiko kesehatan dan keselamatan kerja (K3) yang signifikan bagi para pekerja.

Fiberglass mengandung serat mineral amorf yang bila terhirup dalam konsentrasi tinggi dan jangka panjang dapat menyebabkan penyakit paru-paru seperti pneumokoniosis, bronkitis kronik, hingga fibrosis paru (International Labour Organization [ILO], 2022). Proses pengerjaannya menghasilkan debu serat halus berdiameter < 3 µm, berpotensi terdeposit di alveolus dan memicu respons inflamasi kronis (Bhatt et al., 2022). Selain serat kaca, proses manufaktur fiberglass juga menggunakan bahan kimia berbahaya seperti resin poliester, katalis metil etil keton peroksida (MEKP), serta produk komersial seperti Solderon Acid HC yang berfungsi sebagai campuran atau pembersih permukaan. Paparan dermal terhadap bahan-bahan tersebut dapat menyebabkan dermatitis kontak iritan, sementara paparan mata dapat memicu iritasi konjungtivitis (Lestari & Pratiwi, 2022).

Kondisi di lapangan menunjukkan bahwa para pengrajin perahu di Pulau Bulang Lintang bekerja dalam kondisi yang belum optimal dari sisi K3. Berdasarkan observasi awal tim pengabdian, teridentifikasi permasalahan utama: (1) rendahnya pengetahuan pekerja tentang bahaya bahan kerja dan dampak kesehatannya; (2) tidak tersedianya APD yang memadai; dan (3) tidak adanya prosedur pengendalian bahaya yang terstandar. Kondisi ini sejalan dengan temuan Hasibuan et al. (2023) yang menyatakan bahwa pekerja sektor informal di Indonesia umumnya memiliki tingkat kepatuhan K3 yang rendah akibat keterbatasan pengetahuan dan akses terhadap APD.

Permasalahan K3 pada sektor perkapalan informal di Indonesia sebenarnya bukan hal baru. Data Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2022 mencatat bahwa lebih dari 60% tenaga kerja Indonesia berada di sektor informal, dengan akses terhadap program perlindungan kerja yang sangat terbatas. Di sektor perkapalan skala kecil khususnya, kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja kerap tidak terdata karena tidak adanya sistem pelaporan yang memadai. Penelitian Rambe & Wahyudi (2022) menemukan bahwa di galangan kapal fiberglass skala kecil di Sumatera, hampir 78% pekerja tidak pernah mendapatkan pelatihan K3 apapun sepanjang masa kerja mereka, dan lebih dari 85% tidak menggunakan APD secara konsisten. Kondisi serupa ditemukan di Kepulauan Riau, di mana industri perahu fiberglass berkembang pesat seiring meningkatnya kebutuhan transportasi antarpulau, namun tanpa diimbangi penerapan standar keselamatan kerja yang memadai. Hal ini menciptakan beban kesehatan yang tersembunyi pada komunitas pekerja perahu yang sering kali tidak mendapatkan akses layanan kesehatan kerja yang sesuai.

Regulasi K3 di Indonesia telah mengamanatkan perlindungan bagi setiap tenaga kerja tanpa terkecuali. Undang-Undang No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja mewajibkan setiap pemberi kerja menyediakan tempat kerja yang aman dan sehat. Lebih lanjut, Peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen K3 (SMK3) menegaskan perlunya pengendalian risiko di seluruh sektor, termasuk sektor informal (Kementerian Tenaga Kerja RI, 2012).

Observasi awal tim pengabdian di bengkel pengrajin perahu Pulau Bulang Lintang mengungkap sejumlah gambaran kondisi yang jauh dari K3. Para pengrajin umumnya bekerja selama 8 jam per hari, dengan posisi tubuh yang tidak ergonomis. Tidak satu pun dari 13 pekerja yang ditemui menggunakan APD saat proses pengecatan, maupun pelapisan (laminating) yang menghasilkan debu dan uap kimia. Kebiasaan ini telah berlangsung lama, sebagian besar karena ketidaktahuan tentang risiko kesehatan yang ditimbulkan, disamping kendala biaya pengadaan APD dan minimnya sosialisasi dari instansi terkait. Beberapa pekerja bahkan menyatakan mengalami batuk berulang, iritasi mata, dan gatal-gatal pada kulit, namun tidak mengaitkan keluhan tersebut dengan aktivitas kerja mereka. Hambatan budaya juga menjadi faktor, di mana

penggunaan APD dianggap merepotkan dan tidak lazim dalam tradisi kerja pengrajin perahu di wilayah tersebut. Kondisi ini memperkuat urgensi program edukasi K3 yang tidak hanya bersifat informatif, tetapi juga disertai pemberian APD secara langsung untuk mendorong perubahan perilaku nyata.

Berdasarkan permasalahan tersebut, tim pengabdian dari Universitas Ibnu Sina Batam melaksanakan kegiatan edukasi K3 yang meliputi pemberian informasi mengenai bahaya bahan kerja, metode pengendalian risiko, dan pemberian APD kepada para pengrajin perahu fiber di Pulau Bulang Lintang. Tujuan utama kegiatan adalah meningkatkan pengetahuan K3 dan mendorong penggunaan APD yang tepat sebagai langkah preventif terhadap penyakit akibat kerja. Secara spesifik, kegiatan ini bertujuan: (1) meningkatkan pemahaman pekerja tentang bahaya debu fiberglass dan bahan kimia Solderon Acid HC serta dampaknya terhadap kesehatan; (2) meningkatkan kesadaran pekerja tentang hak mereka atas perlindungan keselamatan dan kesehatan kerja; dan (3) mendorong praktik penggunaan APD yang tepat melalui demonstrasi langsung dan pemberian APD gratis kepada seluruh peserta. Luaran yang diharapkan adalah peningkatan pengetahuan K3 yang terukur dan perubahan perilaku penggunaan APD yang dapat diamati segera setelah intervensi, sebagai fondasi bagi terbentuknya budaya K3 yang berkelanjutan di lingkungan pengrajin perahu fiber.

2. METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan pendekatan edukatif partisipatif dengan desain pre-test dan post-test untuk mengukur perubahan pengetahuan. Kegiatan dilaksanakan pada bulan Mei 2026, di lokasi kerja pengrajin perahu, Kelurahan Bulang Lintang, Kota Batam, Kepulauan Riau. Sasaran kegiatan adalah seluruh pengrajin aktif yang berjumlah 13 orang.

Sebagai kegiatan pengabdian masyarakat, program ini lebih mengutamakan proses pendampingan dan keterlibatan aktif peserta dibandingkan sekadar pengumpulan data. Berbeda dengan desain penelitian eksperimental, kegiatan ini menempatkan pekerja sebagai mitra aktif yang terlibat dalam diskusi, praktik langsung, dan refleksi pengalaman kerja mereka. Tim pengabdian melakukan pendampingan individual khususnya bagi peserta yang mengalami kesulitan dalam pemakaian APD tertentu, seperti penyesuaian tali masker N95 agar tidak bocor dan cara melepas sarung tangan nitril tanpa kontaminasi silang. Pendekatan partisipatif ini dipilih berdasarkan prinsip pendidikan orang dewasa (andragogi) di mana pekerja lebih efektif belajar melalui pengalaman langsung dan keterlibatan aktif (Notoatmodjo, 2020).

Kegiatan terbagi dalam lima tahapan sebagai berikut:

- a) Tahap Persiapan: meliputi survei awal lokasi kerja, identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan penyiapan materi edukasi dalam bentuk leaflet serta pemilihan APD yang sesuai berdasarkan hierarki pengendalian risiko.
- b) Tahap Pre-Test: peserta diberikan 10 pertanyaan tertulis terkait pengetahuan K3, bahaya fiberglass, bahan kimia, dan cara penggunaan APD untuk mengukur pengetahuan awal.
- c) Tahap Edukasi: penyampaian materi secara verbal dibantu media leaflet berwarna yang memuat: (a) jenis dan sifat bahaya bahan kerja fiberglass dan Solderon Acid HC, (b) dampak kesehatan akibat paparan, (c) hierarki pengendalian bahaya, dan (d) tata cara penggunaan APD yang benar. Distribusi APD berupa masker N95, sarung tangan nitril tahan kimia, dan kacamata pelindung dilakukan disertai demonstrasi pemakaian yang tepat.
- d) Tahap Post-Test dan Evaluasi: setelah edukasi, peserta kembali diberikan kuesioner yang sama untuk mengukur peningkatan pengetahuan. Data pre-test dan post-test dianalisis secara deskriptif dengan menghitung rerata skor dan persentase peningkatan.

Instrumen pre-test dan post-test yang digunakan terdiri atas 10 pertanyaan pilihan ganda yang mencakup empat domain pengetahuan K3: (1) bahaya debu fiberglass dan dampaknya terhadap kesehatan paru, (2) sifat bahaya bahan kimia Solderon Acid HC, (3) hierarki pengendalian bahaya, dan (4) tata cara pemakaian APD yang benar. Instrumen telah melalui uji validitas isi (content validity) oleh dua orang pakar K3 dari Universitas Ibnu Sina sebelum

digunakan, dengan hasil seluruh item dinyatakan relevan dan layak. Keandalan instrumen diuji menggunakan uji reliabilitas Kuder-Richardson 20 (KR-20) pada kelompok kecil ($n=5$) sebelum kegiatan utama, dengan nilai KR-20 = 0,78 yang menunjukkan reliabilitas baik. Adapun penilaian kepatuhan penggunaan APD dilakukan secara observasional oleh dua anggota tim pengabdian menggunakan lembar checklist yang memuat indikator: (a) APD dikenakan atau tidak, (b) APD dikenakan dengan cara yang benar sesuai demonstrasi, dan (c) APD tetap digunakan selama proses kerja berlangsung. Penilaian dilakukan segera setelah sesi demonstrasi dan selama 30 menit pertama penggunaan APD di lokasi kerja.

e) Tahap pemberian APD. APD yang diberikan kepada peserta disajikan pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Jenis APD yang Diberikan kepada Pengrajin Perahu Fiber

No.	Jenis APD	Fungsi Perlindungan
1	Masker N95	Melindungi saluran pernapasan dari debu serat kaca halus dan uap bahan kimia (efisiensi filtrasi $\geq 95\%$)
2	Sarung Tangan Nitril Tahan Kimia	Melindungi kulit tangan dari iritasi akibat paparan resin poliester, katalis MEKP, dan Solderon Acid HC
3	Kacamata Pelindung (Safety Goggles)	Melindungi mata dari percikan bahan kimia dan partikel serat kaca

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Peserta kegiatan pengabdian berjumlah 13 orang pengrajin perahu fiber yang semuanya berjenis kelamin laki-laki dengan rentang usia 20–45 tahun. Seluruh peserta merupakan pekerja aktif dengan masa kerja bervariasi antara 1–7 tahun. Berdasarkan observasi lapangan, ditemukan bahwa seluruh pekerja tidak menggunakan APD sama sekali saat bekerja. Tempat kerja berupa bengkel semi-terbuka. Tidak ditemukan adanya tanda peringatan bahaya, prosedur kerja tertulis, maupun fasilitas pertolongan pertama di lokasi kerja.

Kondisi ini sesuai dengan temuan Rambe & Wahyudi (2022) yang menyebutkan bahwa industri perahu fiberglass skala kecil di Indonesia umumnya belum menerapkan standar K3, terutama karena minimnya sosialisasi dari pihak berwenang dan rendahnya akses terhadap informasi K3. Gambar 1 menunjukkan dokumentasi kondisi tempat kerja dan proses pembuatan perahu fiber tanpa APD.



Gambar 1. Proses kerja pengrajin perahu fiber di Kelurahan Bulang Lintang (tanpa APD)

Berdasarkan Identifikasi bahaya saat observasi diketahui bahwa dua jenis bahaya utama: bahaya kimia dari debu serat kaca dan dari Solderon Acid HC. Serat kaca yang digunakan dalam

proses laminasi menghasilkan partikel sangat halus Ketika dilakukan perekatan, digosok, atau dipoles. Partikel tersebut dapat masuk ke saluran napas dan kulit, memicu respons inflamasi yang bila berlangsung kronis dapat berkembang menjadi fibrosis paru (Bhatt et al., 2022). Penelitian Nurhaliza et al. (2023) mengonfirmasi bahwa pekerja fiberglass yang terpapar tanpa APD selama lebih dari 5 tahun menunjukkan penurunan fungsi paru yang signifikan.

Solderon Acid HC merupakan produk berbasis asam organik dengan kode UN3265 yang digunakan dalam proses pembersihan atau pengolahan permukaan material. Berdasarkan label produk dan lembar data keselamatan bahan (MSDS), produk ini diklasifikasikan sebagai bahan berbahaya yang dapat menyebabkan iritasi kulit, iritasi mata, serta kerusakan saluran pernapasan bila terhirup (NIOSH, 2023). Gambar 2 menunjukkan produk Solderon Acid HC yang ditemukan di lokasi kerja.



Gambar 2. Solderon Acid HC (UN3265) di lokasi kerja

Pelaksanaan edukasi dilakukan secara tatap muka menggunakan media leaflet yang memuat informasi tentang bahaya bahan kerja, dampak kesehatan, dan cara penggunaan APD. Setiap peserta mendapatkan satu set APD lengkap terdiri atas masker N95, sarung tangan nitril tahan kimia, dan kacamata pelindung. Pemilihan masker N95 didasarkan pada kemampuannya memfiltrasi partikel dengan efisiensi minimal 95%, mencakup partikel debu serat kaca berdiameter < 3 μm (CDC, 2021). Sarung tangan nitril dipilih karena memiliki ketahanan tinggi terhadap asam dan pelarut organik dibandingkan sarung tangan lateks (NIOSH, 2023). Dokumentasi kegiatan pemberian leaflet dan APD disajikan pada Gambar 3 dan Gambar 4.

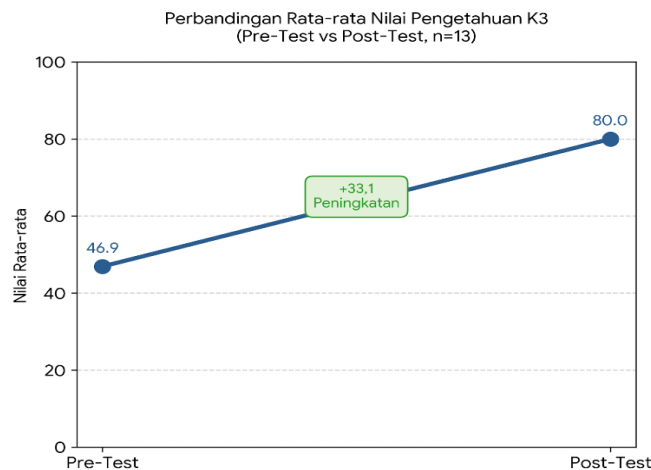


Gambar 3. Pemberian APD dan leaflet kepada pengrajin perahu fiber perahu (tampak peserta menggunakan masker N95)



Gambar 4. Pemberian leaflet dan APD kepada pengrajin pemilik Industri

Pengukuran pengetahuan dilakukan sebelum (pre-test) dan sesudah (post-test) pemberian edukasi. Hasil pengukuran disajikan pada gambar 5 berikut:



Gambar 5. Hasil Pre-Test dan Post-Test Pengetahuan K3 Peserta (n=13)

Berdasarkan Gambar 5, rerata nilai pre-test peserta adalah 46,9 sedangkan rerata nilai post-test meningkat menjadi 80,0. Hal ini menunjukkan peningkatan rata-rata sebesar 33,1 poin (70,6%) setelah pemberian edukasi. Peningkatan paling signifikan terlihat pada aspek pengetahuan tentang dampak kesehatan bahan kimia dan teknik penggunaan APD yang benar. Hasil ini sejalan dengan penelitian Anggraini & Dewi (2021) yang menunjukkan bahwa metode edukasi kombinasi verbal dan media visual (leaflet) efektif meningkatkan pengetahuan K3 pekerja sektor informal dengan rerata peningkatan 62–70% dibandingkan metode ceramah tunggal. Penggunaan leaflet sebagai media bantu terbukti meningkatkan pemahaman karena menyajikan informasi secara visual dan mudah dipahami oleh berbagai tingkat pendidikan (Notoatmodjo, 2020).

Analisis lebih rinci terhadap butir-butir soal pre-test dan post-test menunjukkan bahwa domain pengetahuan yang mengalami peningkatan tertinggi adalah pemahaman tentang dampak kesehatan paparan fiberglass dan Solderon Acid HC (peningkatan 90%), diikuti pengetahuan tentang jenis APD yang tepat dan cara penggunaannya (peningkatan 85%). Sementara itu, domain tentang hierarki pengendalian bahaya menunjukkan peningkatan yang lebih moderat (65%), kemungkinan karena konsep ini lebih abstrak dan memerlukan pemahaman sistemis yang lebih mendalam. Temuan ini memberikan masukan penting bagi pengembangan program edukasi K3

lanjutan, di mana materi pengendalian bahaya perlu disampaikan dengan contoh yang lebih kontekstual sesuai kondisi kerja pengrajin perahu. Perbandingan nilai individual juga menunjukkan tidak ada peserta yang mengalami penurunan nilai pada post-test, dengan nilai minimum post-test sebesar 60 (dibandingkan nilai minimum pre-test 20), mengindikasikan bahwa seluruh peserta memperoleh manfaat nyata dari sesi edukasi yang diberikan.

Demonstrasi cara pemakaian APD dilaksanakan langsung oleh tim pengabdian dan diulang oleh beberapa peserta (return demonstration). Evaluasi pasca-distribusi menunjukkan seluruh 13 peserta (100%) menggunakan APD dengan benar setelah mendapatkan edukasi dan demonstrasi, merupakan peningkatan signifikan dari kondisi awal di mana tidak ada peserta yang menggunakan APD. Perlu ditekankan bahwa capaian kepatuhan 100% ini merupakan hasil evaluasi jangka pendek yang dilakukan segera setelah intervensi edukasi dan demonstrasi, sehingga tidak dapat diartikan sebagai perubahan perilaku yang telah berlangsung secara berkelanjutan.

Selama sesi edukasi dan demonstrasi berlangsung, tim pengabdian mencatat sejumlah respons dan tanggapan dari peserta yang memberikan gambaran lebih kaya mengenai kondisi dan kebutuhan mereka. Beberapa peserta mengungkapkan bahwa mereka sebelumnya tidak menyadari bahwa keluhan batuk dan gatal yang selama ini mereka alami berkaitan dengan paparan debu fiberglass dan bahan kimia di tempat kerja. Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan pengetahuan yang signifikan antara risiko nyata dan persepsi pekerja. Sebagian peserta juga menyatakan kekhawatiran bahwa penggunaan masker N95 akan mengganggu kenyamanan saat bekerja di kondisi panas, terutama karena bengkel bersifat semi-terbuka namun sirkulasi udaranya terbatas. Hambatan ini perlu menjadi perhatian dalam program lanjutan, mengingat bahwa ketidaknyamanan merupakan salah satu faktor utama ketidakpatuhan penggunaan APD dalam jangka panjang (Putri & Suwandi, 2022). Tim pengabdian merespons kekhawatiran ini dengan memberikan edukasi tentang cara memilih masker yang tepat dan pentingnya tetap menggunakannya meskipun terasa tidak nyaman di awal. Potensi perubahan perilaku kerja pasca kegiatan cukup menjanjikan, mengingat antusiasme peserta yang tinggi selama sesi berlangsung, di mana hampir seluruh peserta mengajukan pertanyaan aktif tentang bahaya spesifik bahan kerja dan cara perlindungan yang tepat. Namun demikian, perubahan perilaku jangka panjang membutuhkan penguatan berkelanjutan melalui pemantauan berkala dan dukungan dari pihak pengelola usaha maupun instansi terkait.

Penggunaan APD secara konsisten merupakan lapisan perlindungan terakhir dalam hierarki pengendalian bahaya K3, sebagaimana diamanatkan oleh Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 8 Tahun 2010 tentang Alat Pelindung Diri. APD harus digunakan bersamaan dengan kontrol rekayasa dan administratif, bukan sebagai pengganti (Kemenakertrans RI, 2010; Suma'mur, 2020). Penelitian Zakaria et al. (2021) di Malaysia menunjukkan bahwa program intervensi K3 yang mencakup edukasi dan pemberian APD secara simultan menghasilkan penurunan risiko paparan kimia yang signifikan pada pekerja fiberglass.

Selain penggunaan APD, tim pengabdian juga memberikan edukasi tentang hirarki pengendalian bahaya yang meliputi: (1) Eliminasi — menghilangkan bahaya dari sumbernya; (2) Substitusi — mengganti bahan berbahaya dengan yang lebih aman; (3) Rekayasa Teknik — pemasangan lokal exhaust ventilation (LEV) untuk menyedot debu serat kaca; (4) Pengendalian Administratif — pengaturan rotasi kerja dan pemasangan rambu bahaya; dan (5) APD sebagai lapisan terakhir (WHO, 2021; Tarwaka, 2020). Zulfikar et al. (2022) dalam studi serupa pada pengrajin perahu nelayan melaporkan bahwa kombinasi penyuluhan dan pemberian APD secara langsung merupakan strategi yang paling efektif dalam meningkatkan kepatuhan K3 di industri perkapalan informal.

Kegiatan pengabdian ini memiliki sejumlah implikasi penting bagi upaya perlindungan kesehatan pekerja sektor informal di bidang perkapalan. Pertama, hasil kegiatan membuktikan bahwa pendekatan edukasi berbasis komunitas yang disertai pemberian APD secara langsung dapat menghasilkan perubahan pengetahuan yang signifikan dalam waktu singkat, meskipun keberlanjutan perubahan perilaku tetap memerlukan pemantauan jangka panjang. Kedua, temuan mengenai rendahnya pengetahuan awal pekerja (rerata 46,9) dan ketiadaan APD di tempat kerja mencerminkan kesenjangan perlindungan K3 yang sistemik pada sektor informal

perkapalan di wilayah kepulauan. Hal ini menunjukkan perlunya intervensi yang tidak hanya bersifat edukasi, tetapi juga mencakup aspek regulasi dan dukungan kelembagaan. Ketiga, keberadaan keluhan kesehatan yang tidak teridentifikasi sebagai penyakit akibat kerja mengindikasikan perlunya program surveilans kesehatan kerja yang menjangkau pekerja sektor informal, termasuk pemeriksaan fungsi paru secara berkala mengingat risiko fibrosis paru akibat paparan debu fiberglass jangka panjang.

Dari aspek keterbatasan kegiatan, perlu diakui bahwa desain evaluasi yang hanya menggunakan pre-test dan post-test tanpa kelompok kontrol tidak memungkinkan inferensi kausalitas yang kuat. Selain itu, pengukuran kepatuhan APD yang dilakukan dalam jangka waktu sangat pendek (30 menit pasca demonstrasi) belum mencerminkan perilaku penggunaan APD yang sesungguhnya dalam kondisi kerja sehari-hari. Untuk kegiatan serupa di masa mendatang, disarankan agar dilakukan evaluasi lanjutan (follow-up) minimal satu dan tiga bulan setelah intervensi untuk mengukur retensi pengetahuan dan kepatuhan penggunaan APD secara lebih komprehensif. Kolaborasi dengan pihak puskesmas setempat juga dapat memperkuat keberlanjutan program melalui kunjungan pemantauan rutin dan penyediaan APD pengganti.

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat tentang edukasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada pengrajin perahu fiber di Pulau Bulang Lintang, Kota Batam berhasil dilaksanakan dengan melibatkan 13 peserta pada tanggal 8 Mei 2026. Kegiatan mencakup edukasi berbasis leaflet tentang bahaya fiberglass dan Solderon Acid HC, metode pengendalian risiko, serta pemberian dan demonstrasi penggunaan APD berupa masker N95, sarung tangan nitril tahan kimia, dan kacamata pelindung. Pendekatan edukatif partisipatif yang diterapkan terbukti efektif dalam menjangkau pekerja sektor informal yang selama ini tidak memiliki akses terhadap informasi dan sarana K3 yang memadai.

Hasil evaluasi menunjukkan: (1) Peningkatan rerata nilai pengetahuan peserta dari 46,9 (pre-test) menjadi 80,0 (post-test), setara peningkatan 70,6%; (2) Seluruh peserta (100%) menunjukkan kepatuhan dalam penggunaan APD segera setelah mendapatkan edukasi dan demonstrasi langsung, sebagai hasil evaluasi jangka pendek. Kegiatan ini diharapkan menjadi titik awal pembentukan budaya K3 yang berkelanjutan di lingkungan pengrajin perahu fiber. Diperlukan tindak lanjut berupa pemantauan berkala, penguatan kebijakan K3 oleh instansi berwenang, serta penelitian lebih lanjut tentang kondisi kesehatan jangka panjang pekerja pengrajin perahu fiber di wilayah Kepulauan Riau.

Secara kualitatif, kegiatan ini berhasil meningkatkan kesadaran pekerja terhadap risiko kesehatan kerja yang selama ini tidak mereka sadari, khususnya terkait paparan debu fiberglass dan bahan kimia berbahaya. Pekerja menunjukkan pemahaman yang lebih baik tentang pentingnya penggunaan APD sebagai upaya perlindungan kesehatan diri, yang tercermin dari antusiasme dalam sesi demonstrasi dan tanya jawab. Manfaat kegiatan ini bagi perlindungan kesehatan pekerja tidak hanya terlihat dari peningkatan skor pengetahuan, tetapi juga dari meningkatnya kesadaran akan hak perlindungan kerja yang seharusnya mereka dapatkan. Sebagai rekomendasi, diperlukan program pembinaan K3 secara berkelanjutan bagi sektor perkapalan skala kecil di wilayah kepulauan, mencakup kemitraan antara perguruan tinggi, pemerintah daerah, dan pelaku usaha perahu fiber untuk memastikan standar K3 dapat diterapkan secara konsisten dalam jangka panjang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Ibnu Sina yang telah mendanai kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Terima kasih juga disampaikan kepada seluruh pengrajin perahu fiber di Kelurahan Bulang Lintang, Kota Batam yang telah berpartisipasi aktif dalam kegiatan ini, serta kepada pihak kelurahan yang telah memfasilitasi pelaksanaan kegiatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, R., & Dewi, S. (2021). Efektivitas penyuluhan K3 dengan media leaflet terhadap peningkatan pengetahuan pekerja sektor informal. *Jurnal Kesehatan Komunitas*, 7(2), 112-120. <https://doi.org/10.25311/keskom.Vol7.Iss2.621>
- Bhatt, S. P., Bhatt, S. M., & Garg, D. (2022). Occupational lung diseases due to mineral and organic dusts. In N. S. Bhatt & R. Mohan (Eds.), *Textbook of Occupational and Environmental Medicine* (3rd ed., pp. 385-420). Elsevier.
- Centers for Disease Control and Prevention. (2021). Understanding the different types of face masks and respirators. National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). <https://www.cdc.gov/niosh/topics/respirators>
- Hasibuan, R. P., Tarigan, A., & Soedirman, S. (2023). Gambaran pengetahuan dan sikap pekerja informal terhadap keselamatan dan kesehatan kerja di Indonesia: Studi literatur. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nusantara*, 1(1), 45-58.
- International Labour Organization. (2022). Occupational safety and health in the informal economy: Key issues and policy responses. ILO Publications.
- International Organization for Standardization. (2023). ISO 45001:2018 Occupational health and safety management systems - Requirements with guidance for use. ISO.
- Kementerian Tenaga Kerja dan Transmigrasi RI. (2010). Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor PER.08/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri. Kemenakertrans RI.
- Kementerian Tenaga Kerja RI. (2012). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Sekretariat Negara.
- Lestari, F., & Pratiwi, I. (2022). Dermatitis kontak akibat kerja pada pekerja industri kecil: Kajian epidemiologi dan penanganan. *Jurnal Kedokteran Kerja Indonesia*, 5(1), 23-31.
- National Institute for Occupational Safety and Health. (2023). NIOSH pocket guide to chemical hazards: Sulfamic acid. CDC/NIOSH. <https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0574.html>
- Notoatmodjo, S. (2020). Promosi kesehatan dan perilaku kesehatan (Edisi revisi). Rineka Cipta.
- Nurhaliza, S., Hasanah, U., & Wibowo, A. (2023). Hubungan lama paparan debu fiberglass dengan kapasitas fungsi paru pekerja galangan kapal fiberglass di Batam. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 22(1), 30-38. <https://doi.org/10.14710/jkli.22.1.30-38>
- Rambe, Y. A. S., & Wahyudi, E. (2022). Analisis risiko kesehatan kerja pada industri galangan kapal fiberglass skala kecil. *Jurnal Teknik Industri dan Ergonomi*, 4(2), 77-86.
- Republik Indonesia. (1970). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja. Lembaran Negara RI Tahun 1970 Nomor 1.
- Sari, D. A., & Nugroho, P. (2021). Karakteristik material komposit glass fiber reinforced polymer (GFRP) dan potensi bahaya keselamatannya dalam industri perkapalan. *Jurnal Material dan Teknologi Konstruksi*, 9(1), 1-10.
- Suma'mur, P. K. (2020). Keselamatan kerja dan pencegahan kecelakaan (Edisi ke-2). Sagung Seto.
- Tarwaka. (2020). Keselamatan dan kesehatan kerja: Manajemen dan implementasi K3 di tempat kerja (Edisi ke-3). Harapan Press.
- World Health Organization. (2021). WHO guidelines on the use of personal protective equipment in healthcare settings and workplaces. WHO Press.
- Zakaria, N. H., Zin, N. S., & Suib, M. (2021). Assessment of chemical exposure and health risk among fiberglass boat repair workers in Malaysia. *Safety and Health at Work*, 12(4), 476-483. <https://doi.org/10.1016/j.shaw.2021.07.005>
- Zulfikar, A., Lubis, H. A., & Muliana. (2022). Penyuluhan keselamatan dan kesehatan kerja pada industri perahu nelayan: Upaya peningkatan pengetahuan dan kepatuhan APD. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Maritim*, 5(1), 88-97.

Halaman ini dikosongkan