

Desiminasi Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) bagi Pengrajin Perahu Nelayan *Fiberglass* Dusun Pattontongan Kecamatan Binamu Kabupaten Jeneponto

Syamul Asri^{1*}, Farianto Fachruddin¹, Mohammad Rizal Firmansyah¹, Wahyuddin Mustafa¹, Zulkifli Yusuf², Lukman Bochary¹, Fadhil Riski Clausthaldi¹, Muhammad Akbar Azis¹
Departemen Teknik Perkapalan, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin¹
Departemen Teknik Sistem Perkapalan, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin²
sa_tanri_kapal83@yahoo.com^{1*}

Abstrak

Kecamatan Binamu merupakan penghasil terbesar rumput laut Kabupaten Jeneponto (14% dari total produksi rumput laut). Kecamatan ini merupakan salah satu dari tujuh kecamatan di Kabupaten Jeneponto sebagai penghasil rumput laut. Perahu kecil merupakan sarana operasional budidaya rumput laut sering mengalami kerusakan lambung akibat pendaratan. Perahu ini umumnya terbuat dari material kayu atau *fiberglass*. “*Cahaya Laut*” sebagai salah satu kelompok nelayan-pembudidaya rumput laut di Kecamatan Binamu Dusun Pattontongan beranggotakan sepuluh orang. Kelompok ini sudah lima tahun menjadi binaan dari dosen Program Studi Teknik Perkapalan. Salah satu kompetensinya adalah keterampilan sebagai pengrajin *fiberglass* dalam perbaikan dan pembuatan perahu nelayan. Dalam proses pembangunan dan perbaikan perahunya mereka belum menerapkan tata cara kerja aman dan sehat sesuai standar keselamatan dan kesehatan kerja (K3). Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memperkenalkan dan memberikan pemahaman tentang pentingnya aspek K3, kemudian menerapkan tindakan tindakan pencegahan terhadap hal-hal yang bisa menyebabkan kecelakaan dan masalah kesehatan kerja pada lingkungan kerja mereka. Hasil wawancara awal, menunjukkan fakta bahwa sering terjadi kecelakaan kerja berakibat pada cedera ringan dan berat. Sebab itu, penting dilakukan desiminasi tentang K3 bagi pengrajin (pebudidaya rumput) perahu *fiberglass* di Dusun Patotontongan Kecamatan Binamu. Hasil kegiatan desiminasi ini menunjukkan bahwa semua pengrajin telah paham akan pentingnya aspek K3 dalam pekerjaan perbaikan dan pembuatan perahu *fiberglass*. Hasil analisis kuantitatif pre test dan post test menunjukkan peningkatan pemahaman mitra terhadap kegiatan penyuluhan sebesar 70%. Hal ini mengindikasikan keberhasilan kegiatan dan telah memenuhi tujuan yang ditetapkan.

Kata Kunci: Desiminisasi; *Fiberglass*; K3; Pebudidaya; Rumput Laut.

Abstract

Binamu District is the largest producer of Seaweed by Jeneponto Regency (14% of total seaweed production). This sub-district is one of the seven sub -districts in Jeneponto Regency as a seaweed producer. Small boats are a means of operational seaweed cultivation often suffered hull damage due to landing. This boat is generally made of wood or fiberglass material. The "Cahaya Laut" as one of the groups of seaweed fishermen in Binamu District, Pattontongan Hamlet consists of ten members. This group has been a fostering of the Lecturer of Shipping Engineering Study Program. One of the competencies is the skill as a fiber glass craftsman in repairing and making fishing boats. In the process of building and repairing the boat they have not implemented safe and healthy work procedures in accordance with Occupational Safety and Health Standards (K3). This community service activity aims to introduce and provide an understanding of the importance of K3 aspects, then applying precautions of things that can cause accidents and occupational health problems in their work environment. The results of the initial interview, showed the fact that work accidents often occur in minor and severe injuries. Therefore, it is important to do a dissemination of K3 for craftsmen (seaweed culture) Fiberglass boat in Patotontongan Hamlet, Binamu District. The results of this dissemination activity show that all craftsmen have understood the importance of K3 aspects in repair work and making fiberglass boats. The results of quantitative pre-test and post-test analysis show an increase in partners' understanding of extension activities by 70%. This indicates the success of the activity and has met the set objectives.

Keywords: Dissemination; *Fiberglass*; HSE; Cultivator; Seaweed.

1. Pendahuluan

Wilayah bagian selatan Kabupaten Jeneponto merupakan daerah pesisir dengan garis pantai sepanjang 114 km, memiliki batas administrasi yaitu berbatasan dengan Kabupaten Gowa dan Takalar di sebelah Utara, Kabupaten Bantaeng di sebelah Timur, Laut Flores di sebelah Selatan, dan Kabupaten Takalar di sebelah Barat. Dengan posisi geografisnya terletak antara $5^{\circ}16'13''$ – $5^{\circ}39'35''$ Lintang Selatan dan antara $12^{\circ}40'19''$ – $12^{\circ}7'31''$ Bujur Timur. Kabupaten Jeneponto berjarak 91 km dari Kota Makassar (Ibukota Provinsi Sulawesi Selatan). Adapun jarak dari Kampus II FT-UH di Kabupaten Gowa Kecamatan Bontorannu ke lokasi kegiatan Kelurahan Biringkassi Kecamatan Binamu Kabupaten Jeneponto berjarak 85,5 Km.

Usaha budidaya rumput laut di Jeneponto umumnya berskala usaha rakyat (mikro). Masyarakat pesisir Jeneponto melakukan usaha budidaya secara berkelompok maupun perseorangan. peralatan budidaya dan perahu merupakan sarana produksi yang digunakan dalam beraktivitas sebagai pembudidaya rumput laut. Adapun perahunya adalah perahu berukuran kecil atau biasanya disebut sampan umumnya terbuat dari *fiberglass* (serat gelas) atau kayu gelondongan. Perahu kecil fiberglass digunakan oleh kelompok pembudidaya rumput laut memiliki karakter desain relatif sama dengan sampan kayu gelondong. Dimana proporsi rasio ukuran panjang dan lebarnya (L/B) besar. Proporsi rasio lebar dan tingginya (B/H) lebih kecil sehingga stabilitasnya kurang baik. Karena itu, perahu selalu dilengkapi dengan cadik sebagai alat keseimbangan (Wahyuddin et al 2018). Seperti halnya perahu kayu, lambung perahu *fiberglass* dikonstruksi tanpa gading dan tebal kulit lambungnya relatif tipis sehingga mudah retak bila terjadi benturan dan gesekan ketika pendaratan di pantai. Atas dasar ini, advokasi teknologi perahu *fiberglass* perlu diberikan kepada kelompok nelayan di Jeneponto. Lebih dari itu, advokasi teknologi pemeliharaan dan perbaikan perahu *fiberglass* perlu diperluas hingga kepada para pembudidaya rumput laut dan pengguna lainnya. Salah satu bentuk advokasi tersebut terkait penggunaan kobalt-aerosil sebagai komponen material komposit *fiberglass* untuk pelapisan kulit lambung perahu *fiberglass* kepada kelompok mitra (Farianto dkk, 2021).



Gambar 1. Kondisi Perahu Nelayan/Pembudidaya Rumput Laut Dusun Patontongan Jeneponto (Mustafa, 2020)

Dalam proses pembuatan perahu *fiberglass* terindikasi bahwa tahap paling beresiko adalah pembuatan konstruksi kerangka perahu. Dimana tingkat resikonya beragam mulai dari dampak ringan (gatal), menengah (iritasi kulit), dan berat serta fatal (terpotong, tersengat listrik) yang dapat menghilangkan nyawa. Sehingga terhadap aspek kesehatan dan keselamatan kerja, proses pembuatan perahu *fiberglass* memiliki tingkat risiko tinggi (Latief, 2018 dan Satoto, 2019). Hal serupa juga diperkuat oleh Kusumawardani (2017) melalui penelitian yang menggunakan metode *Job Safety Analysis* (JSA) pada proses pembuatan kapal *fiberglass*, dimana hasilnya menunjukkan bahwa terdapat 12 (dua belas) potensi bahaya terkategori dalam level resiko tinggi (*high risk*) dan risiko ekstrim (*extreme risk*). Efek bahaya tersebut antara lain: terjadi iritasi kulit dan mata, gangguan pernafasan, luka gores dan luka sobek.

Pada kegiatan perbaikan dan pemeliharaan perahu pembudidaya rumput laut dan nelayan di dusun Patontongan nampak bahwa para pengrajin belum menerapkan protokol standar kesehatan dan keselamatan kerja seperti ditunjukkan pada Gambar 2. Karenanya kegiatan penyuluhan berkaitan dengan aspek aspek keselamatan dan kesehatan kerja (K3) bagi pengrajin perahu *fiberglass* sangat diperlukan.



Gambar 2. Kegiatan Pengrajin/Pembudidaya Rumput Laut Dalam Perbaikan Perahu Belum Melaksanakan Protokol K3 (Farianto et al, 2021)

Kegiatan ini menargetkan pencapaian pemahaman terhadap standar dan prosedur K3 pada pekerjaan perbaikan dan pembangunan perahu FRP bagi kelompok pengrajin/pembudidaya rumput laut/nelayan di Desa Biringkassi Kecamatan Binamu Kabupaten Jeneponto. Salah satu kelompok tersebut adalah “*Cahaya Laut*” beranggotakan 10 (sepuluh) orang yang pada kegiatan ini dijadikan mitra.

2. Latar Belakang Teori

2.1 *Fiberglass Reinforced Plastic (FRP)*

Secara umum, komposit plastik sebagai produk FRP dibangun dengan tiga jenis laminasi, yaitu: i) laminasi pertama sebagai penghalang korosi, yakni laminasi dengan ketahanan kimia dan suhu; ii) Laminasi kedua sebagai struktur yang tahan suhu; dan iii) laminasi ketiga adalah *Topcoat* sebagai lapisan terluar tahan lingkungan dan suhu. Pada dasarnya, bahan FRP terdiri dari resin *thermosetting* dan *fiberglass*. Kombinasi resin dan serat kaca menjadikan bahan utama produk FRP. Resin membawa ketahanan lingkungan dan kimia pada produk dan merupakan pengikat untuk serat kaca dalam laminasi struktural.

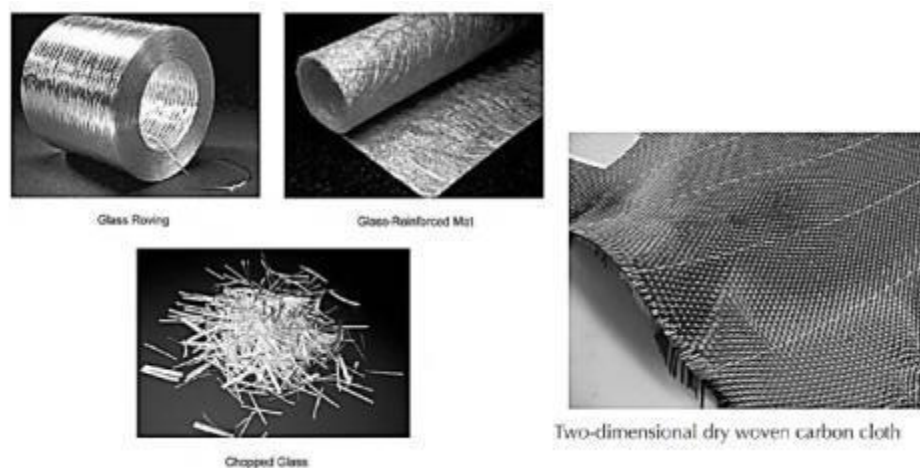
Definisi tentang material komposit dikemukakan oleh Smith (1993) adalah kombinasi antara dua material atau lebih berbeda bentuk, komposisi kimia, dan tidak saling melarutkan antara satu dengan lainnya. Sementara definisi lainnya menyebutkan komposit *fiberglass* terdiri dari dua atau lebih bahan berbeda membentuk suatu kesatuan produk baru (Eric, 1999). Dimana material yang satu berfungsi sebagai penguat dan material lainnya berfungsi sebagai pengikat untuk menjaga kesatuan unsur-unsurnya. Dengan demikian komposit adalah bahan hibrida terbuat dari resin polimer diperkuat dengan serat, kesatuan ini menggabungkan sifat-sifat mekanik dan fisik. Apabila proses pembentukan atau penggabungan komponen material tersebut dilakukan dengan benar, laminasi fiberglass sebagai komposit akan dapat menjadi kuat dan kaku serta memiliki ketahanan tinggi terhadap pengaruh air (lingkungan luar) dan kelelahan (*yield*). Namun apabila hal sebaliknya dilakukan, dapat memperpendek umur teknis laminasi *fiberglass* (Anmarkud et al, 2010; John Mc Veagh et al, 2010; dan Pradica, 2015).

2.2 *Komponen Material Fiberglass*

Serat adalah konstituen utama dalam bahan komposit yang diperkuat serat. Mereka menempati fraksi volume terbesar dalam laminasi komposit dan berbagi sebagian besar beban yang bekerja pada struktur komposit. Pemilihan yang tepat dari jenis serat, volume serat fraksi, panjang serat, dan orientasi serat sangat penting, karena mempengaruhi karakteristik dari laminasi komposit (Mallick 2008), yaitu: a) kepadatan (*density*); b) Kekuatan tarik dan modulus; c) Kekuatan tekan dan modulus; d) Kekuatan kelelahan serta mekanisme kegagalan kelelahan; e) Konduktivitas listrik dan termal; dan f) biaya. Dua komponen utama dari pembentukan material *fiberglass* (FRP), yaitu: a) penguat (*reinforcement*) dan b) pengikat atau penyatu (*matriks*). Keseluruhan material ini dapat berupa bahan alami dan non alami (*buatan/sintesis*). Dalam prakteknya, bahan FRP paling banyak digunakan oleh masyarakat pengrajin adalah yang berbasis non-alami yang cenderung bersifat kimiawi dan berbahaya.

Salah satu bahan FRP yaitu matriks memainkan peran kecil dalam daya dukung beban tarik komposit struktur. Namun, pemilihan matriks memiliki pengaruh besar pada gaya tekan, gaya geser antar lamina serta sifat gaya geser dalam bidang material komposit. Matriks memberikan dukungan lateral terhadap kemungkinan tekuk serat di bawah beban tekan, sehingga mempengaruhi sebagian besar, kekuatan tekan material komposit. Interaksi antara serat dan matriks juga penting dalam merancang struktur yang toleran terhadap kerusakan. Akhirnya, pemrosesan dan cacat pada material komposit bergantung pada: kekuatan karakteristik pemrosesan matriks. Karakteristik pemrosesan meliputi: viskositas cairan, suhu dan waktu pengeringan (Mallick, 2008). Properti matriks juga menentukan penggunaan suhu maksimum, ketahanan terhadap kelembaban, kekentalan cairan, dan stabilitas termal serta oksidatif

(Campbell, 2010). Pada Gambar 3 dan 4 menunjukkan beberapa bentuk material FPR berfungsi sebagai *reinforcement* dan matriks.



Gambar 3. Beberapa Bentuk Material Serat berfungsi sebagai *Reinforcement* (Campbell 2010)



Gambar 4. Resin sebagai Matriks berupa Polimer Termoset dan Termoplastik (Campbell 2010)

2.3 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Bidang konstruksi merupakan bidang dinamis berpotensi risiko bahaya kecelakaan. Handari S.R, dkk. (2021) telah melakukan kajian guna mengetahui faktor-faktor terjadinya kecelakaan kerja pada pekerja konstruksi di ketinggian dan hubungan antar variabel. Adapun variabel independennya meliputi kelengkapan APD, pengetahuan, pelatihan, dan lingkungan kerja, sementara variabel dependennya adalah kecelakaan kerja. Hasilnya menunjukkan bahwa sebanyak 74,5% pekerja mengalami kejadian kecelakaan kerja. Sementara hasil hubungan antara variabel menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kelengkapan APD dan pengetahuan terhadap kejadian kecelakaan kerja. Sementara untuk variabel pelatihan dan lingkungan kerja tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian kecelakaan kerja. Sesuai hasil kajian dan kondisi lapangan, dimana para pengrajin/pembudidaya/nelayan dalam pekerjaan perbaikan dan pembangunan perahu tidak dilengkapi dengan APD. Karena itu, sangat besar risiko kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja yang bisa menimpa pengrajin. Sementara itu, *International Labour Organization* (ILO) (2013) mendefinisikan kecelakaan sebagai kejadian tidak terencana dan tidak terkontrol yang disebabkan oleh manusia, situasi atau faktor lingkungan, atau kombinasi dari faktor-faktor tersebut. Hal tersebut mengganggu proses kerja,

dapat (ataupun tidak) menimbulkan *injury*, kesakitan, kematian, kerusakan properti atau kejadian tidak diinginkan. Lebih lanjut negara melalui PP No.50 Tahun 2012 Tentang Penerapan Sistem Manajemen K3 telah mengatur terkait kewajiban bagi perusahaan/kelompok/perorangan untuk mempunyai dan menerapkan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3).

Motivasi utama dalam melaksanakan keselamatan dan kesehatan kerja adalah untuk mencegah kecelakaan kerja dan penyakit akibat dari pekerjaan. karena itu perlu dilihat penyebab dan dampak yang ditimbulkannya. ILO (2013) memberikan Potensi bahaya keselamatan dan kesehatan kerja didasarkan pada dampak korban sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Potensi Bahaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja didasarkan pada Dampak Korban

Kategori A	Kategori B	Kategori C	Kategori D
Potensi bahaya yang menimbulkan risiko dampak jangka panjang pada kesehatan	Potensi bahaya yang menimbulkan risiko langsung pada keselamatan	Risiko terhadap kesejahteraan atau kesehatan sehari-hari	Potensi bahaya yang menimbulkan risiko pribadi dan psikologis
Bahaya faktor kimia (debu, uap logam, uap)	Kebakaran	Air minum	Pelecehan, termasuk intimidasi dan pelecehan seksual
Bahaya faktor biologi (penyakit dan gangguan oleh virus, bakteri, binatang, dsb)	Listrik	Toilet dan fasilitas mencuci	Terinfeksi HIV/AIDS
Biaya faktor fisik (bising, penerangan, getaran, iklim kerja, jatuh)	Potensi bahaya mekanikal (tidak adanya pelindung mesin)	Ruang makan atau kantin	Kekerasan di tempat kerja
Cara bekerja dan bahaya faktor ergonomis (posisi bangku kerja, pekerjaan berulang-ulang, jam kerja yang lama)	House keeping (perawatan buruk pada peralatan)	P3K di tempat kerja	Stress
Potensi bahaya lingkungan yang disebabkan oleh polusi pada Perusahaan di masyarakat		Transportasi	Narkoba di tempat kerja

3. Metode atau Penanganan Masalah

3.1 Target Capaian

Sesuai dengan kondisi lapangan dan berdasar pada penjelasan permasalahan di sub-bahasan sebelumnya. Yakni berkaitan dengan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) yaitu terjadinya kecelakaan kerja dengan tingkatan risikonya pada kegiatan mereka. Penyebabnya adalah kondisi tempat bekerja tidak aman (*unsafe condition*) dan perilaku kerja pengrajin juga tidak sadar tentang keamanan (*unsafe action*). Di dalam bekerja mereka tidak memperhatikan potensi bahaya yang ada di lingkungan kerjanya. Pengrajin juga belum pernah mendapatkan informasi/pengetahuan tentang K3 untuk pekerjaan perbaikan dan pembangunan perahu berbahan FRP. Hal ini berdampak pada belum timbulnya kesadaran tinggi terhadap pentingnya pengetahuan K3 bagi mereka.

Karenanya metode penanganan masalah yang ditawarkan sebagai jalan keluar yaitu: kegiatan desiminasi/penyuluhan “Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) Bagi Pengrajin Perahu Nelayan *Fiberglass*. Kegiatan lainnya adalah membimbing mereka untuk identifikasi langsung potensi bahaya yang dapat menyebabkan kecelakaan dan masalah kesehatan kerja. Mengenali cara menangani potensi bahaya dan menjelaskan tentang alat pelindung diri (APD) di setiap jenis kerja dalam kegiatan perbaikan/pembangunan perahu FRP. Selain itu, kegiatan ini mencoba memberikan pengetahuan tentang pentingnya menciptakan budaya K3 pada lingkungan kerjanya dan tetap memperhatikan berbagai potensi bahaya serta cara penanggulangannya. Penerapan budaya K3 ini dapat diimplementasikan di lingkungan kehidupan sehari-hari.

3.2. Implementasi Kegiatan

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan dengan dihadiri kurang lebih 10 orang pembudidaya rumput laut/nelayan yang berketerampilan sebagai pengrajin perahu FRP. Di awal pelaksanaan kepada peserta pengrajin diberikan kuesioner awal bertujuan untuk mengetahui seberapa besar pemahamannya terhadap keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada aktivitas pekerjaan perbaikan/pembangunan perahu FRP. Setelah itu dilakukan penyuluhan tentang materi keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di rumah produksi Labo Produksi Prodi Teknik Perkapalan dusun Patotontongan Desa Biringkassi Kecamatan Binamu Jeneponto. Materi K3 tersebut berkaitan erat dengan penggunaan material FRP dalam perbaikan dan atau pembangunan perahu nelayan sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 5 dan 6.



Gambar 5. Pengisian Kuesioner pada Awal Kegiatan (Dokumentasi-2022)



Gambar 6. Penyuluhan dan Diskusi Materi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (Dokumentasi-2022)

Pelaksanaan penyuluhan diawali dengan mereview kembali tentang material FRP mencakup jenis bahan, penyimpanan dan penanganan bahan serta metode reparasi/restorasi. Setelah itu dilanjutkan dengan materi K3. Dalam penyuluhan (desiminasi) tersebut banyak terjadi dialog tanya jawab antara narasumber dan peserta dengan atensi peserta sangat tinggi. dibuktikan dengan banyak pertanyaan diajukan secara lugas dan tepat pada persoalan dihadapi. Kegiatan ini menjadi ajang diskusi terkait berbagai pengalaman peserta versus berbagai teori kekinian dari aspek keselamatan dan kesehatan kerja.

Materi penyuluhan yang diberikan meliputi:

- Pengetahuan umum tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3);
- Pentingnya informasi K3 diterapkan dalam lingkungan kerja;
- Pengetahuan tentang material FRP mencakup bahan, penyimpanan, penanganan bahan serta metode reparasi perahu
- Pengetahuan tentang bahaya ditempat kerja;
- Pengetahuan tentang resiko terhadap bahaya K3 berpotensi terjadi ditempat kerja;
- Pengetahuan tentang jenis kecelakaan kerja yang bisa terjadi di tempat kerja;
- Pengetahuan tentang cara pencegahan dan penanggulangan setiap bahaya dengan potensi risikonya;
- Pengetahuan tentang hirarki pengendalian bahaya yang terdiri dari eliminasi, substitusi, perancangan, administrasi dan penggunaan APD (Alat Pelindung Diri).

Setelah sesi pemaparan materi, kemudian dilakukan kegiatan peninjauan area kerja mereka untuk mengidentifikasi secara langsung potensi bahaya yang terdapat di lingkungan kerja mereka. Proses identifikasi bahaya dilakukan langsung oleh peserta. Pada saat yang sama, mereka juga didorong untuk memberikan saran penanggulangan potensi bahaya yang berhasil mereka identifikasi. Kedua proses ini dibantu oleh tim penyuluh.

Setelah itu, kegiatan pengabdian ini ditutup dengan memberikan kuesioner kedua untuk mengukur sejauh mana penambahan pengetahuan dan keterampilan dalam mengidentifikasi

potensi bahaya dan tindakan pencegahannya pada pekerjaan pembangunan dan reparasi perahu fiberglass di lingkungan kerja mereka.

3.3. Metode Pengukuran Capaian Kegiatan

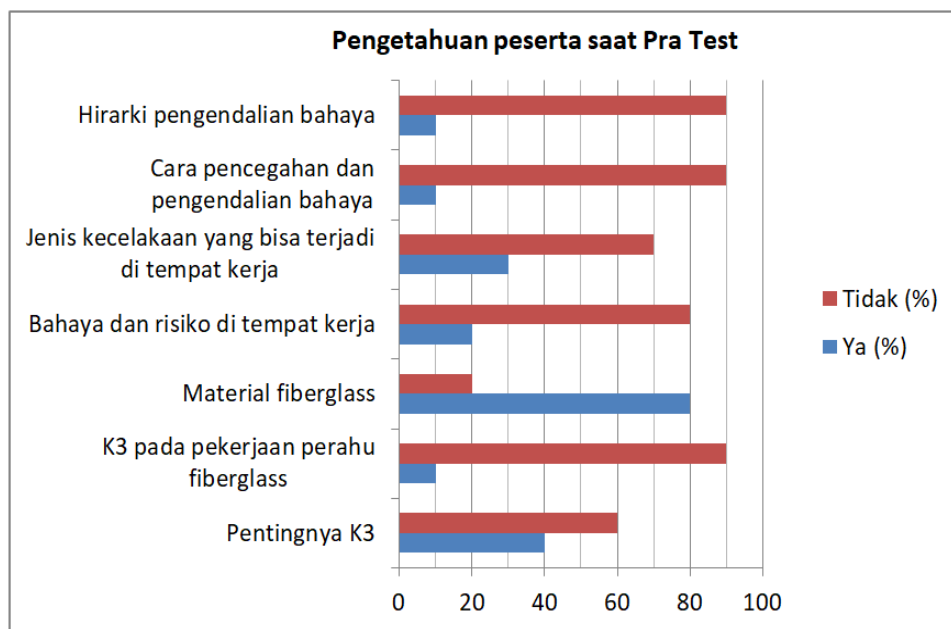
Pengukuran capaian kegiatan dievaluasi berdasarkan hasil *Pre Test* dan *Post Test* kepada peserta pelatihan. *Pre Test* diberikan kepada peserta sebelum pelaksanaan kegiatan penyuluhan dilakukan untuk mengukur sejauh mana pengetahuan dan keterampilan awal dari peserta kegiatan berkaitan dengan K3. Setelah kegiatan penyuluhan dan sosialisasi K3 dilaksanakan, kemudian kegiatan *Post Test* dengan materi kuesioner yang sama dengan *Pre Test* dilakukan untuk mengukur perubahan pengetahuan dan keterampilan peserta berkaitan dengan K3. Pengetahuan dan keterampilan yang diukur berkaitan dengan materi K3 yang diberikan kepada peserta saat sosialisasi.

4. Hasil dan Diskusi

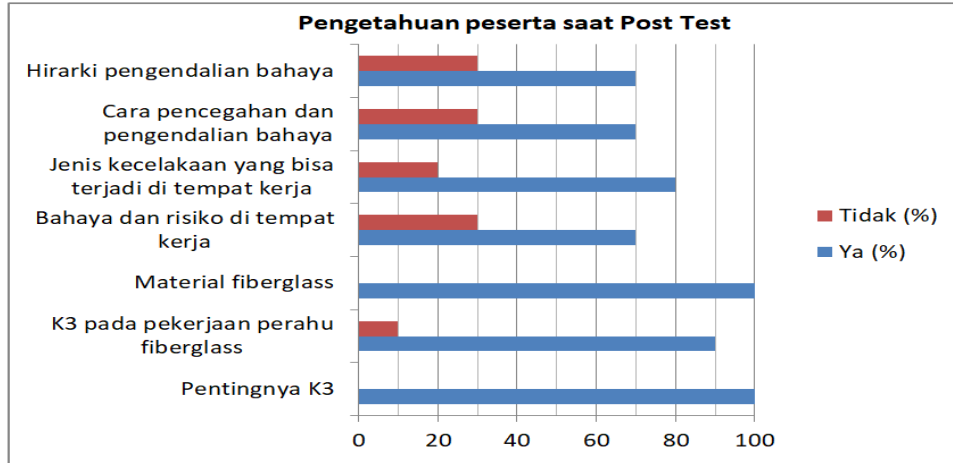
Setelah pelaksanaan kegiatan penyuluhan, dilakukan evaluasi terhadap pelaksanaan kegiatan dengan hasil sebagai berikut:

- Pada kegiatan penyuluhan, secara umum para peserta menyadari tentang pentingnya aspek keselamatan diterapkan dalam lingkungan kerja mereka. Namun demikian, pengetahuan umum tentang pelaksanaan K3 di lingkungan kerja mereka belum dipahami. Terutama yang berkaitan dengan identifikasi bahaya dan resiko yang terdapat dalam lingkungan kerja mereka serta cara penanggulangannya.
- Pada kegiatan peninjauan lingkungan kerja mereka untuk mencoba mengidentifikasi secara langsung potensi bahaya dan resiko serta cara penanggulangannya, para peserta tampak dapat lebih memahami materi yang disajikan saat sesi penyuluhan pada kegiatan sebelumnya.

Pertanyaan yang diberikan pada kuesioner saat *Pre Test* dan *Post Test* berkaitan dengan materi penyuluhan dan penerapannya di lingkungan kerja mereka (Gambar 7 dan 8).



Gambar 7. Pengetahuan dan Keterampilan Peserta saat *Pre Test*



Gambar 8. Pengetahuan dan Keterampilan Peserta saat *Post Test*

Hasil pengukuran pengetahuan dan keterampilan peserta saat *Pre Test* dan *Post Test* dapat dilihat pada Gambar 7 dan 8. Secara umum terdapat penambahan pengetahuan dan keterampilan dari peserta berkaitan dengan aspek K3 di lingkungan kerja mereka setelah pelaksanaan kegiatan penyuluhan ini. Pada pra kegiatan, sebagian besar dari mereka tidak atau belum paham tentang aspek K3 pada lingkungan kerja mereka. Baik itu yang berkaitan dengan pentingnya K3, aspek K3 pada pekerjaan fiberglass, bahaya dan risiko pada pekerjaan fiberglass dan penanggulangan jika terdapat potensi bahaya pada pekerjaan mereka. Namun demikian, hal menggembirakan tampak pada hasil *Post Test* dimana sebagian besar paham tentang aspek K3 di lingkungan kerja mereka. Walaupun belum semua peserta paham sepenuhnya bahaya dan risiko pada pekerjaan dengan material fiberglass serta cara penanggulangannya, tetapi hasil 70% sudah menunjukkan peningkatan yang signifikan akan pemahaman hal itu. Besaran persentase ini disebabkan karena dibutuhkan latihan terus menerus untuk punya kemampuan dan kesadaran identifikasi bahaya, resiko dan cara penanggulangan untuk masing masing risiko itu.

Berkaitan dengan hirarki pengendalian bahaya, secara umum mereka telah mengenal beberapa Alat Pelindung Diri (APD) sebelum kegiatan ini dilaksanakan sebagai hirarki terendah dalam proses pengendalian bahaya. Namun setelah pelaksanaan kegiatan, mereka paham sepenuhnya tentang APD itu dan manfaat mengemukannya ketika bekerja dengan material *fiberglass*.

5. Kesimpulan

Pengetahuan dan keterampilan peserta tentang K3 mengalami peningkatan yang cukup baik. Belum sepenuhnya pengetahuan dan keterampilan tentang K3 dapat diserap mungkin karena pelaksanaan kegiatan yang singkat. Untuk pemahaman sepenuhnya, diperlukan kesinambungan kegiatan. Hal lain yang penting untuk diperhatikan adalah kegiatan seperti ini harus dilakukan dalam dua tahapan yaitu penyuluhan tentang materi K3 dan kemudian dilanjutkan dengan latihan implementasi aspek K3 di lapangan. Jika pelaksanaan hanya dilakukan dengan kegiatan penyuluhan, maka peserta hanya akan memahami konsep umum dari aspek K3 di lingkungan kerja mereka. Namun jika pelaksanaannya dilanjutkan dengan tahapan kedua untuk latihan identifikasi potensi bahaya, risiko dan cara penanggulangannya secara langsung, maka aspek teoritis pada kegiatan sebelumnya akan dapat ditangkap dan dipahami dengan mudah dalam implementasinya.

Hasil analisis kuantitatif *pre test* dan *post test* menunjukkan peningkatan pemahaman mitra terhadap kegiatan penyuluhan sebesar 70%. Hal ini mengindikasikan keberhasilan kegiatan dan telah memenuhi tujuan yang ditetapkan.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terima kasih kepada Fakultas Teknik UNHAS telah menyediakan bantuan Skema Pengabdian Fakultas Teknik UNHAS Tahun Anggaran 2022 dan kepada semua pihak yang mendukung terlaksananya kegiatan pengabdian ini, terutama kelompok pengrajin/pembudidaya rumput laut/nelayan “Cahaya laut”, masyarakat dusun Panttontongan serta seluruh tim kelompok pengabdian LBE-RBK Teknik Perkapalan.

Daftar Pustaka

- Anmarkud, T., Danielsson, P., and Gudmundsson, A., (2010). *Guide to Simple Repairs of FRP Boats in Tropical Climate*. FAO. Roma, Italy.
- Campbell, F. C. (2010). *Structural Composite Materials, ASM International*. ISBN-10: 0-61503-037-9.
- Farianto, F., Asri, S., Firmansyah, M. R., Mustafa, W., Yusuf, Z., Bochary, L., Idrus, M., Djalante, A. H., Clausthaldi, F. R., (2021). Penggunaan Kobalt-Aerosil Komponen Fiberglass Pada Pelapisan Lambung Perahu Nelayan Rumput Laut Dusun Pattontongan Jeneponto. *Jurnal Tepat (Teknologi Terapan Untuk Pengabdian Masyarakat)*, Vol.4- No.2, pp. 226-239
- Greene, E., (1999). *Marine Composites, 2nd Edition*. Eric Greene and Associates. Annapolis. MD, ISBN 0-9673692-0-7.
- Handari, S. R. T., dan Qolbi, M. S., (2021). Faktor-Faktor Kejadian Kecelakaan Kerja pada Pekerja Ketinggian di PT. X Tahun 2019, *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, Vol.17 No.1, E.ISSN: 2549-6883
- ILO, (2013). *Keselamatan dan Kesehatan Kerja sebagai Sarana Produktifitas Kerja: Keberlanjutan Melalui Perusahaan Kompetitif dan Bertanggung Jawab (SCORE)*. Modul 5, International Labour Office. – Jakarta.
- Jhon Mc Veagh, et al. (2010). *Training Manual on the Construction of FRP Beach Landing Boats*, FAO. Rome. Italy.
- Kusumawardani, C. D., et al. (2017). *Identifikasi Bahaya Pembuatan Kapal Fiber Glass Menggunakan Metode Job Safety Analysis, Proceeding 2nd Conference on Safety Engineering and Its Application*. ISSN No.2581–1770, Program Studi D4 Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja – PPNS, Surabaya.
- Latief, P.V (2018). Iskandar, B.H, Purwangka, F., (2018). Identifikasi Keselamatan Kerja pada Proses Pembuatan Perahu Fiberglass, *Jurnal ALBACORE*, Volume II, No 1, Februari 2018, ISSN 2549-1326.
- Mallick, P. K., (2008). *Fiber-reinforced Composites Materials, Manufacturing, And Design*, CRC Press.
- Mustafa, W., Asri, S., Fachruddin, F. L., Firmansyah, M. R., Alie, M. Z. M., dan Husain, F., (2018). Pelatihan Perbaikan Perahu Kecil Fiberglass Reinforced Plastic (FRP) Untuk Budidaya Rumput Laut di Kabupaten Bantaeng, *Jurnal Tepat (Teknologi Terapan Untuk Pengabdian Masyarakat)*, Vol.1- No.1.
- Mustafa, W. (2020). Perbaikan Sistem Daya Apung Perahu Fiberglass Guna Meningkatkan Keselamatan Operasi Budidaya Rumput Laut di Kabupaten Jeneponto, *Jurnal TEPAT*, Nomor 1, Volume 3, hal. 127-132.

- Pradica, C. A., (2015). Efek Penambahan Aerosil sebagai Pengisi pada Material Komposit, *Skripsi*, Universitas Muhammadiyah Malang.
- Smith, W. F., (1993). *Foundation of Materials Science and Engineering*, Mc-Graw Hill, Toronto.
- Satoto, S.W., (2019). Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Proses Perbaikan Kapal Kayu di Daerah Pasir Panjang, *Abdimas-Polibatam*, Vol. 1, No. 1, Juni 2019.