

Teknik Evakuasi, Resusitasi Jantung Paru dan Oksigen Administrasi Sebagai Upaya Pertolongan Pertama Kegawatdaruratan Bencana pada Kelompok Pembudidaya Ikan di Pantai Sari Ringgung

Rachmad Caesario¹, Darma Yuliana¹, Putu Cinthia Delis^{1*}, Oktora Susanti²

¹Program Studi Sumberdaya Akuatik, Jurusan Perikanan dan Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

²Program Studi Ilmu Kelautan, Jurusan Perikanan dan Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

* E-mail: putu.delis@fp.unila.ac.id

Perkembangan Artikel:

Disubmit: 26 September 2023

Diperbaiki: 30 September
2023

Diterima: 30 September
2023

Kata Kunci: Kecelakaan,
KJA, P3K, Pertolongan, APD

Abstrak: Ketika terjadi suatu kecelakaan, evakuasi korban adalah salah satu tahapan dalam pertolongan pertama yaitu untuk memindahkan korban ke lingkungan yang aman untuk mendapatkan pertolongan medis lebih lanjut. Kecepatan evakuasi merupakan salah satu tujuan penting dalam pertolongan gawat darurat. Di Pesawaran, Pantai Sari Ringgung menjadi salah satu destinasi wisata dan juga kegiatan budidaya ikan air laut. Aktivitas yang dilakukan di daerah ini tidak luput dari kecelakaan yang dapat memakan korban. tenaga kerja di KJA juga menghadapi bahaya yang sama antara lain ombak, lantai licin, duri ikan, terjepit, bahan bakar mesin kompresor, selang api korosif, tekanan udara pada tabung mesin kompresor, tuas terlepas, karang, gigitan biota laut, selang tertekuk, terputus, atau bocor dan tubuh yang tersangkut baling-baling kapal. Lokasi KJA yang berada di tengah perairan yang dalam terutama yang berada di tengah laut dan sulit terjangkau akses fasilitas kesehatan seperti klinik atau rumah sakit perlu menjadi perhatian pembudidaya KJA sehingga tersedianya alat keselamatan/APD (Alat Perlindungan Diri) serta peralatan P3K sangat penting keberadaannya. Selain sarana prasarana yang memadai, tenaga kerja yang terlibat di KJA juga perlu untuk memahami dasar-dasar keselamatan kerja untuk meminimalisir resiko kecelakaan. Pelatihan keselamatan dan kesehatan kerja menjadi salah satu faktor yang

penting untuk diperhatikan. Pada kegiatan pengabdian ini kelompok pembudidaya ikan akan diberikan pelatihan dalam melakukan evakuasi korban, pernapasan buatan/ resusitasi jantung paru (RJP), serta pengoperasian oksigen darurat. Berdasarkan hasil evaluasi, melalui kegiatan pelatihan maka pemahaman mitra mengenai pertolongan pertama pada kecelakaan meningkat hingga 100%, serta terdapat 66,7% mitra dapat melaksanakan RJP dengan baik.

Pendahuluan

Ketika terjadi suatu kecelakaan, evakuasi korban adalah salah satu tahapan dalam pertolongan pertama yaitu untuk memindahkan korban ke lingkungan yang aman untuk mendapatkan pertolongan medis lebih lanjut. Kecepatan evakuasi merupakan salah satu tujuan penting dalam pertolongan gawat darurat. Pada keadaan yang berbahaya, seorang penolong perlu segera memindahkan penderita. Bila penderita mengalami keadaan yang mengancam nyawa maka upaya untuk membawanya secepat mungkin ke fasilitas kesehatan dapat menyelamatkan korban. Berdasarkan Naifan, (2020), terjadi peningkatan kecelakaan selama tahun 2020 dibanding 2019. Kecelakaan laut pada 2020 tercatat ada 400 kali, sedangkan pada 2019 ada 300 kecelakaan. Mayoritas kecelakaan disebabkan faktor human error.

Di Pesawaran, Pantai Sari Ringgung menjadi salah satu destinasi wisata dan juga kegiatan budidaya ikan air laut. Aktifitas yang di lakukan di daerah ini tidak luput dari kecelakaan yang dapat memakan korban. Banyak korban yang tenggelam saat melakukan aktivitas di sekitar pantai. Tercatat pada tahun 2016, seorang wisatawan tewas tenggelam di pantai ini. Korban umumnya terlambat ditangani hingga akhirnya dinyatakan tewas. Hal ini tentunya membutuhkan perhatian khusus pada kegiatan tanggap darurat pada saat terjadinya suatu kecelakaan. Masalah pertolongan pertama pada kecelakaan sering kali masih dianggap sebagai tanggung jawab para petugas kesehatan semata. Padahal peran serta masyarakat bisa banyak berpengaruh mulai dari mengurangi rasa nyeri, meringankan penderitaan hingga menyelamatkan nyawa.

Salah satu kelompok pembudidaya di Kab. Pesawaran adalah Pokdakan Bina Usaha II berlokasi di Pantai Sari Ringgung tepatnya di Desa Hanura, Kecamatan Teluk Pandan, Pesawaran dengan diketuai oleh Ibu Yanti. Komoditas ikan yang dibudidayakan pada kelompok ini adalah Kerapu Kertang. Ikan Kerapu kertang dibudidayakan dengan sistem KJA HDPE. Budidaya ikan Kerapu Kertang di keramba jaring apung HDPE

merupakan teknologi keramba modern yang menggunakan pipa berbahan polyethylene yang disusun menggunakan baut stainlesssteel dan dilengkapi bantalan yang mampu menjaga kelenturan terhadap gelombang laut setinggi 2 m. Keramba Jaring apung HDPE memiliki umur teknis hingga mencapai 15-20 tahun dan bahannya ramah lingkungan.

Bagi pembudidaya KJA, selain pengembangan teknologi KJA yang semakin canggih, pembuatan KJA juga harus memperhatikan kondisi perairan. Setiap perairan memiliki karakteristik dan resiko yang berbeda sehingga perlu dipertimbangkan potensi kerusakan yang akan terjadi. Jika suatu kawasan ditetapkan sebagai kawasan budi daya laut, maka harus dipastikan lokasi tersebut benar-benar aman (low risk) dari risiko bencana alam dan gelombang besar. Kecelakaan kerja di laut dapat disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya faktor human error, faktor alam, dan faktor teknis. Hampir serupa seperti nelayan, tenaga kerja di KJA juga menghadapi bahaya yang sama antara lain ombak, lantai licin, duri ikan, terjepit, bahan bakar mesin kompresor, selang api korosif, tekanan udara pada tabung mesin kompresor, tuas terlepas, karang, gigitan biota laut, selang tertekuk, terputus, atau bocor dan tubuh yang tersangkut baling-baling kapal (Dharmawirawan dan Modjo 2012).

Lokasi KJA yang berada di tengah perairan yang dalam terutama yang berada di tengah laut dan sulit terjangkau akses fasilitas kesehatan seperti klinik atau rumah sakit perlu menjadi perhatian pembudidaya KJA sehingga tersedianya alat keselamatan/APD (Alat Perlindungan Diri) serta peralatan P3K sangat penting keberadaannya. Selain sarana prasarana yang memadai, tenaga kerja yang terlibat di KJA juga perlu untuk memahami dasar-dasar keselamatan kerja untuk meminimalisir resiko kecelakaan. Pelatihan keselamatan dan kesehatan kerja menjadi salah satu faktor yang penting untuk diperhatikan. Kecelakaan kerja dapat terjadi karena beberapa hal salah satunya adalah kelalaian. Tujuan dalam kegiatan pengabdian ini adalah meningkatkan keterampilan kelompok mitra dalam melakukan evakuasi korban serta meningkatkan keterampilan kelompok mitra dalam melakukan CPR kompresi dada dikombinasikan dengan bantuan pernapasan. Melalui pelatihan keselamatan kerja diharapkan dapat menjadi bagian dari proses belajar untuk memperoleh dan meningkatkan keterampilan pekerja dengan mengutamakan praktek dibandingkan teori.

Metode

Tahapan Kegiatan

Kegiatan ini melibatkan mitra dari kelompok pembudidaya ikan Bina Usaha di Pantai Sari Ringgung, Kabupaten Pesawaran. Pendampingan dilakukan oleh tim pengusul dan mahasiswa dari Jurusan Perikanan dan Kelautan, Fakultas Pertanian.

Kegiatan yang akan dilakukan berupa pelatihan keterampilan evakuasi korban tenggelam, pemberian nafas buatan dan CPR, serta keterampilan administrasi oksigen darurat.

Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui beberapa pendekatan, yaitu penyuluhan dan pelatihan masyarakat. Kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan keterampilan masyarakat terkait tanggap darurat bencana melalui pertolongan pertama pada kecelakaan. Kegiatan ini menitikberatkan pada partisipasi masyarakat dalam membantu korban kecelakaan guna meningkatkan peluang keselamatan jiwa bagi korban kecelakaan yang dapat terjadi baik di lingkungan kerja maupun sekitar.

Tahapan-tahapan yang dilakukan pada kegiatan diseminasi di Pantai Sari Ringgung, Pesawaran diantaranya:

1. Tahap Persiapan. Tahap ini terbagi menjadi dua jenis kegiatan yaitu survei dan sosialisasi kepada kelompok mitra. Tim pengusul dan mitra berdiskusi dan menganalisis permasalahan yang mungkin terjadi di lapangan serta mencari solusi dari permasalahan yang dihadapi.

2. Tahap Pelaksanaan. Setelah terbentuk kesepakatan antara tim pengusul dan mitra mengenai program kerja dan jadwal kegiatan, maka program dapat segera dilaksanakan. Program yang akan dilakukan berupa pelatihan dan pendampingan. Pelatihan dan pendampingan akan dilakukan oleh tim dosen dibantu oleh tenaga teknis dari mahasiswa. Dosen akan memberikan pelatihan dengan materi terkait evakuasi korban, CPR dan bantuan pernapasan, serta administrasi oksigen. Mitra dapat mengikuti kegiatan pelatihan dan mendapatkan keterampilan dalam pertolongan pertama pada kecelakaan.

3. Tahap Pendampingan. Pengusul akan melakukan pendampingan kegiatan. Diharapkan mitra dapat dengan mandiri mempraktekkan keterampilan yang telah didiseminasikan. Selama kegiatan berlangsung mitra dan pengusul akan melakukan kegiatan pelatihan secara berkala untuk menyegarkan kembali materi yang telah dipelajari sebelumnya.

4. Tahap Evaluasi kegiatan. Setelah pelatihan dilaksanakan, maka tim pengusul dan mitra akan melakukan diskusi untuk mengevaluasi kegiatan yang telah terlaksana. Seluruh permasalahan yang dihadapi selama kegiatan berlangsung dievaluasi untuk perbaikan. Berisi lokasi dan partisipan kegiatan, bahan dan alat, metode pelaksanaan kegiatan, metode pengumpulan data, pengolahan, dan analisis data.

Deskripsi teknologi yang akan didiseminasikan ke masyarakat

Pertolongan pertama merupakan keterampilan berdasarkan pengetahuan, latihan dan pengalaman. Namun kesalahan dan situasi tak terkendali bisa saja terjadi. Pemberian pertolongan pertama harus berdasarkan pemberian pertolongan yang bermanfaat bagi sebagian besar korban. Sebagai seorang penolong pertama, terdapat beberapa tanggungjawab, mulai dari menilai situasi secara cepat dan aman, memberi pertolongan, hingga membuat dan memberikan laporan jika diperlukan.

Proses pertolongan pertama sering kali dimulai sebelum ada kontak langsung dengan korban. Cara pendekatan penolong terhadap suatu kejadian, langkah-langkah yang diambil untuk mengamankan tempat kejadian, serta meminta bantuan merupakan hal yang sangat penting akan keselamatan korban dan hasil akhir dari tindakan dan perawatan yang diberikan selanjutnya. Pada saat darurat, banyak hal yang menuntut perhatian penolong pada saat yang bersamaan. Jika melakukan semuanya sekaligus maka mungkin akan terjebak untuk melakukan tindakan yang tidak penting. Bertindak secara terencana dan mengingat langkah-langkah penting dari tindakan darurat (menilai, mengamankan, memberi pertolongan, mencari bantuan) akan sangat membantu dalam melakukan kegiatan pertolongan pertama pada korban kecelakaan.

ABC kehidupan merupakan tiga unsur yang berperan untuk masuknya oksigen ke otak. Jalan napas harus terbuka agar oksigen bisa masuk ke dalam tubuh. Pernapasan harus berlangsung agar oksigen masuk ke dalam aliran darah paru-paru. Darah harus mengalir ke seluruh tubuh, membawa oksigen ke semua jaringan termasuk otak. Tindakan CPR dapat menjembatani antara saat korban collaps hingga kedatangan ambulance beserta bala bantuannya. Ketika terjadi suatu kecelakaan, evakuasi korban adalah salah satu tahapan dalam pertolongan pertama yaitu untuk memindahkan korban ke lingkungan yang aman untuk mendapatkan pertolongan medis lebih lanjut. Kecepatan evakuasi merupakan salah satu tujuan penting dalam pertolongan gawat darurat. Pada keadaan yang berbahaya mungkin seorang penolong perlu segera memindahkan penderita. Bila penderita mengalami keadaan yang mengancam nyawa maka upaya untuk membawanya secepat mungkin ke fasilitas kesehatan dapat menyelamatkan korban (Purwangka et al., 2015).

Dalam urutan ABC, kompresi dada seringkali dilakukan terlambat karena penolong yang melakukan CPR perlu melakukan pembebasan jalur udara dan napas buatan terlebih, yang durasinya cukup panjang terutama apabila penolong memerlukan persiapan alat dan posisi (Purwangka et al., 2015). Rangkaian CPR diperbaharui menjadi Compression-Airway-Breathing atau disingkat CAB Melakukan RJP dengan urutan CAB dapat mempersingkat durasi pasien sebelum mendapatkan kompresi dada tersebut, dan juga dapat mempersingkat durasi satu siklus RJP secara keseluruhan apabila terdapat penolong lain yang dapat membantu persiapan pembebasan jalur napas dan napas

buatan (Dewan Instruktur PB POSSI, 2022).

Prosedur Kerja

Mitra akan mendapatkan pelatihan evakuasi, CPR dan administrasi oksigen sebagai antisipasi apabila terjadi kecelakaan di lokasi kerja. Seluruh rangkaian kegiatan akan didampingi dan dibantu oleh tim dosen. Langkah kerja pelatihan pertolongan pertama pada kecelakaan (P3K) adalah sebagai berikut:

a. Persiapan. Mitra yang akan diberikan pelatihan diminta untuk berkumpul. Tim dosen telah mempersiapkan berbagai alat yang dibutuhkan untuk kegiatan pelatihan seperti: masker, sarung tangan, boneka miniAnne untuk kegiatan CPR, serta tabung oksigen.

b. Presentasi. Materi pelatihan dipresentasikan agar peserta dapat memahami langkah-langkah dalam kegiatan P3K. Hal ini penting sebelum mitra melakukan praktek secara langsung.

c. Praktek. Setelah teori diberikan, mitra diminta melakukan praktek berupa evakuasi, CPR, dan oksigen administrasi. Hal ini penting untuk meningkatkan keterampilan mitra. Tindakan evakuasi dilakukan dengan meminta beberapa orang mitra sebagai korban dan mitra lainnya sebagai penolong. Tindakan CPR dilakukan dengan menggunakan boneka MiniAnne sebagai korban. Setiap peserta juga diminta untuk memberikan bantuan oksigen kepada korban.

d. Refresh. Kegiatan ini merupakan kegiatan praktek ulang yang dilakukan setelah jeda waktu tertentu untuk membuat mitra kembali mengingat teknik yang telah diajarkan. Keterampilan P3K merupakan keterampilan yang harus terus diulang untuk mengurangi kemungkinan salah prosedur pertolongan. Simulasi P3K perlu dilakukan secara berkala agar penolong pertama selalu siap dan tanggap pada saat terjadi kondisi kegawatdaruratan.

Rancangan Evaluasi Pelaksanaan Program dan Keberlanjutan Program

Setelah rangkaian kegiatan dan program selesai, kegiatan evaluasi akan dilakukan. Hal-hal yang akan dievaluasi yaitu kesesuaian pelaksanaan program dengan rencana yang ditetapkan, tingkat ketercapaian dari capaian program, serta dampak kegiatan terhadap peningkatan pemberdayaan masyarakat. Hasil dari kegiatan evaluasi ini akan digunakan sebagai bahan untuk perbaikan, peningkatan, dan pengembangan selanjutnya. Setelah kegiatan berakhir, diharapkan mitra dapat menjadi pribadi yang tanggap bencana serta memiliki kompetensi dalam melakukan pertolongan pertama pada kecelakaan. Bila ditemui adanya kendala, maka pihak pengusul masih terbuka untuk

melakukan diskusi seandainya diperlukan.

Hasil dan Pembahasan (Cambria, size 13)

Tahap Persiapan

a. Survey lokasi

Kegiatan yang telah dilakukan adalah melakukan survei pada lokasi KJA yang dimiliki Mitra. KJA tersebut dikelola oleh Pokdakan Bina Usaha II berlokasi di di Pantai Sari Ringgung tepatnya di Desa Hanura, Kecamatan Teluk Pandan, Pesawaran dengan diketuai oleh Ibu Yanti. Komoditas ikan yang dibudidayakan pada kelompok ini adalah Kerapu Kertang. KJA terdiri dari beberapa petak yang pemeliharaannya dibantu oleh beberapa tenaga kerja (Gambar 1; Gambar 2).



Gambar 1. Situasi pondokan KJA



Gambar 2. Kondisi KJA pemeliharaan ikan kerapu

Meskipun perairan di sekitar KJA cukup stabil namun tidak menutup kemungkinan timbulnya situasi yang berbahaya yang membutuhkan tindakan yang cepat, tepat dan waspada. Bila ada kejadian yang membutuhkan pertolongan maka harus menggunakan teknik evakuasi yang benar guna menghindari cedera lebih lanjut pada korban dan cedera pada penolong. Penolong perlu mengetahui teknik pengangkutan/pemindahan yang benar. Sampai saat ini tenaga kerja yang ada masih sangat minim informasi mengenai teknik-teknik evakuasi dan pertolongan pertama pada

kecelakaan.

b. Sosialisasi kepada mitra

Pada kegiatan sosialisasi disampaikan maksud dan tujuan dari kegiatan pengabdian yang akan dilakukan. Pada kesempatan ini, tim pengabdian dan mitra bersama-sama merancang kegiatan yang akan dilaksanakan sesuai kebutuhan mitra. Pembudidaya ikan di Pokdakan Bina Usaha 2 (Gambar 3) sebagian besar belum pernah menerima pelatihan pertolongan pertama pada kecelakaan. Selain itu perlengkapan keselamatan kerja yang ada juga masih belum memadai. Berdasarkan hasil diskusi diketahui bahwa banyak pengunjung yang datang untuk melakukan kegiatan wisata memancing. Banyaknya pemancing dan wisatawan serta kegiatan budidaya ikan masih memiliki potensi terjadinya kecelakaan sehingga dengan adanya pelatihan pertolongan pertama pada kecelakaan dapat membantu menyelamatkan korban.



Gambar 3. Kegiatan sosialisasi kepada kelompok perikanan Bina Usaha 2

c. Persiapan perlengkapan

Pada kegiatan pelatihan pertolongan pertama pada kecelakaan diperlukan beberapa perlengkapan. Pelatihan ini menggunakan boneka miniAnne untuk simulasi kegiatan resusitasi paru jantung (RJP). Untuk itu perlu disiapkan tabung oksigen, boneka MiniAnne, perlengkapan P3K serta peralatan sanitasi untuk membersihkan berbagai peralatan yang telah digunakan. Tim pengabdian dan mitra saling bekerjasama berbagi tugas dalam melakukan persiapan perlengkapan.

Tahap Pelaksanaan

a. Pelatihan evakuasi, resusitasi jantung paru dan oksigen administrasi

Kegiatan pelatihan budidaya lele dengan teknologi bioflok dilaksanakan pada hari Sabtu, 26 Agustus 2023. Kegiatan pelatihan ini dihadiri oleh seluruh anggota pokdakan (Gambar 4). Pada tahap ini dilakukan penilaian pengetahuan mitra mengenai teknik evakuasi dan resusitasi jantung paru serta oksigen administrasi. Selain itu, mitra juga

diberikan pemaparan mengenai tujuan dan manfaat yang diperoleh dari pelatihan. Mitra juga disajikan video langkah-langkah pelaksanaan evakuasi dan resusitasi jantung paru (RJP) agar mudah untuk dipahami. Pada tahap ini juga dilakukan sesi tanya jawab dan diskusi bersama mitra dalam memecahkan permasalahan-permasalahan dan kemungkinan kendala yang akan dihadapi dalam melakukan pertolongan pertama pada kecelakaan.



Gambar 4. Kegiatan pelatihan dan penyampaian materi

b. Pemberian paket pertolongan pada kecelakaan

Pada kesempatan ini mitra juga diberikan paket pertolongan pertama pada kecelakaan serta life jacket (Gambar 5). Paket yang diberikan adalah peralatan yang sudah dapat langsung digunakan. Diharapkan dengan pemberian paket ini mitra dapat cepat tanggap dalam menangani korban kecelakaan yang terjadi di KJA.

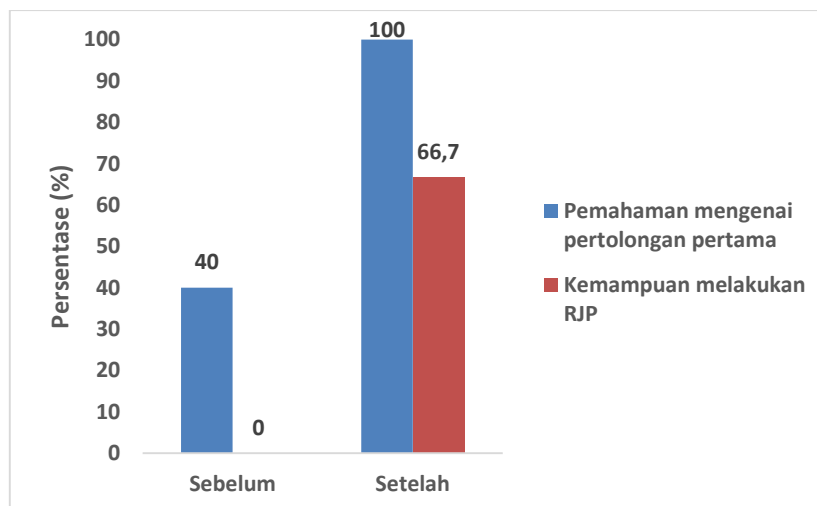


Gambar 5. Pemberian paket perlengkapan keselamatan kerja

c. Evaluasi kegiatan

Kegiatan evaluasi dilakukan untuk menilai kecakapan mitra dalam melakukan evakuasi serta resusitasi paru jantung (RJP). Hasil dari kegiatan evaluasi ini digunakan sebagai bahan perbaikan dan peningkatan keterampilan dalam pertolongan pertama pada kecelakaan. Setelah kegiatan pengabdian ini berakhir diharapkan mitra dapat melakukan tindakan evakuasi serta pertolongan pertama pada kecelakaan serta cekatan dalam mengatasi kondisi kegawatdaruratan. Tim pengabdian bersedia untuk terus mendampingi seandainya dalam penerapan teknologi oleh mitra ditemui kendala-kendala.

Kegiatan pengabdian “Teknik Evakuasi, Resusitasi Jantung Paru Dan Oksigen Administrasi Sebagai Upaya Pertolongan Pertama Kegawatdaruratan Bencana Pada Kelompok Pembudidaya Ikan Bina Usaha Di Pantai Sari Ringgung, Pesawaran” berjalan dengan baik. Mitra (anggota pokdakan) cukup antusias dalam melaksanakan kegiatan pelatihan. Guna mengevaluasi efektivitas kegiatan pelatihan maka para peserta diminta untuk mengisi pretest dan posttest yang kemudian hasilnya disajikan pada Gambar 6.



Gambar 6. Evaluasi kegiatan pelatihan

Sebelum dilaksanakannya kegiatan pelatihan kepada mitra, pengetahuan mitra mengenai pertolongan pertama pada kecelakaan cukup rendah dimana hanya sekitar 40% peserta saja yang sedikit tau mengenai langkah-langkah pertolongan pertama pada kecelakaan. Selain itu, tidak ada satupun peserta yang mengetahui teknik memberikan pernapasan buatan / resusitasi jantung paru (RJP) (0%). Setelah mengikuti pelatihan, pemahaman mitra pada teknik pertolongan pertama pada kecelakaan meningkat hingga 100%. Selain itu, sebanyak 66,7% mitra telah dapat melakukan RJP dengan benar.

Kesimpulan

Berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa mitra memperoleh manfaat dari kegiatan pelatihan Teknik Evakuasi, Resusitasi Jantung Paru an Oksigen Administrasi Sebagai Upaya Pertolongan Pertama Kegawatdaruratan Bencana. Adanya peningkatan pemahaman mitra mengenai pertolongan pertama pada kecelakaan hingga 100%, serta terdapat 66,7% mitra dapat melaksanakan RJP dengan baik.

Pengakuan/Acknowledgements

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Pertanian Universitas Lampung atas pendanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat tahun 2023. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada mitra kegiatan yaitu Kelompok Pembudidaya Ikan Bina Usaha II di Pantai Sari Ringgung yang telah berpartisipasi aktif dalam pelaksanaan kegiatan.

Daftar Pustaka

- Dewan Instruktur PB POSSI. 2022. Petunjuk Praktis Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan, Buku Pelengkap Materi Khusus Jenjang A3. PB POSSI PRESS. 124 Hal.
- Dharmawirawan, D.A., and R. Modjo. 2012. Identifikasi Bahaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Penangkapan Ikan Nelayan Muroami. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*. 6(4): 185-192
- Nafian, M.I. 2020. Catatan Bakamla 2020: Kecelakaan Laut Meningkatkan-Kekuatan SDM Masih 30-40%. <https://news.detik.com/berita/d-5314637/catatan-bakamla-2020-kecelakaan-laut-meningkat-kekuatan-sdm-masih-30-40>. [Diakses pada 20 Maret 2023]
- Purwangka, F., Iskandar, B.H., Soeboer, D.A., Mubarok, H.A., Handayani, S.N. 2015. Modul Praktikum Kepelautan. IPB Press. 63 Hal