

Edukasi Pencegahan dan Manajemen Barotrauma dan Dekompresi pada Nelayan Penyelam di Kampung Nelayan Untia Kota Makassar

Akbar Harisa¹, Takdir Tahir², Syahrul Ningrat³, Wafiq Aulia Ramadhani⁴, Muhammad Hidayat⁵, Lilian Arifka Juli Abdullah⁶, Yodang Yodang^{7*}, Rosyidah Arafat⁸

^{1-6,8}Prodi Keperawatan, Fakultas Keperawatan, Universitas Hasanuddin Makassar

Tamalanrea Indah, Kec. Tamalanrea, Kota Makassar, 90245, Sulawesi Selatan, Indonesia

⁷Prodi D3 Keperawatan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Sembilanbelas November Kolaka

Jalan Pemuda No. 339 Tahoa, Kolaka, 93514, Sulawesi Tenggara, Indonesia

*Email Korespondensi : yodang.usnkolaka@gmail.com

Abstract

As an archipelago country, Indonesia has almost 70% of its territory consisting of the sea, and most of the population has a livelihood as fishermen. Traditional fishermen generally are at risk of experiencing barotrauma and decompression due to the low of knowledge and lack of dive facilities. This activity aims to improve fisherman divers' knowledge on barotrauma and decompression management. Educational methods applied such as teaching, roleplay and discussion. There are 50 traditional fishermen who voluntarily participated, 43 participants (86.0%) have good knowledge about barotrauma and decompression prevention and management, 20 participants (40%) can demonstrate Basic Life Support by guidance, and 12 participants (24%) were able to demonstrate independently. It is hoped that from this activity the fisherman divers community more familiar and understand about barotrauma and decompression as risks from traditionally diving activities.

Keywords: barotrauma, decompression, diving fisherman, education, prevention and management

Abstrak

Indonesia merupakan negara kepulauan yang hampir 70% wilayahnya terdiri dari laut dan sebagian besar penduduknya mempunyai mata pencaharian sebagai nelayan. Nelayan tradisional umumnya berisiko mengalami barotrauma dan dekompresi sebagai akibat dari rendahnya pengetahuan dan minimnya sarana yang digunakan. Tujuan kegiatan pengabdian masyarakat ini untuk meningkatkan pengetahuan nelayan penyelam mengenai manajemen barotrauma dan dekompresi. Metode edukasi yang dilakukan berupa penyuluhan, roleplay dan diskusi. Sebanyak 50 orang nelayan tradisional berpartisipasi secara sukarela, dimana 43 orang (86,0%) memiliki pengetahuan yang baik mengenai pencegahan dan manajemen barotrauma, dekompresi, sebanyak 20 orang (40%) dapat mempraktikkan Bantuan Hidup Dasar dengan benar dengan bantuan dan arahan dari tim, dan sebanyak 12 orang (24%) dapat mempraktikkan dengan baik dan benar sesuai SOP tanpa arahan tim pengabdian masyarakat. Diharapkan dari kegiatan ini masyarakat nelayan penyelam lebih mengenal dan memahami barotrauma dan dekompresi sebagai risiko dari aktivitas menyelam secara tradisional.

Kata Kunci: barotrauma, dekompresi, edukasi, nelayan penyelam, pencegahan dan manajemen

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan yang hampir 70% wilayahnya terdiri dari laut, dengan kondisi geografis tersebut sebagian besar penduduknya mempunyai mata

pencaharian sebagai nelayan.¹ Masyarakat yang berprofesi sebagai penyelam memiliki risiko yang mengancam kesehatan tubuhnya yang menyebabkan kesakitan, kecacatan bahkan berujung pada kematian.² Nelayan penyelam tradisional kebanyakan belum mengikuti pendidikan dan pelatihan tentang teknik penyelaman secara formal yang disebabkan karena keterbatasan biaya dan jarak tempuh.³ Nelayan tradisional melakukan aktivitas menyelam secara turun-temurun tanpa dibekali ilmu tentang keselamatan dan kesehatan. Sehingga hanya mengandalkan tahan napas atau menggunakan kompresor untuk mendapatkan oksigen dari permukaan laut.⁴

Masalah yang dapat terjadi pada kegiatan menyelam yaitu penyakit dekompresi dan barotrauma. Dekompresi merupakan suatu penyakit yang disebabkan adanya pembentukan dan peningkatan ukuran gelembung udara dalam darah dan jaringan.^{5,6} Pembentukan gelembung udara dapat menyumbat aliran darah dan system saraf yang menimbulkan keluhan nyeri pada persendian, sakit kepala, kebas, gatal-gatal, lumpuh, dan dapat menyebabkan kematian. Barotrauma adalah kerusakan jaringan yang disebabkan oleh perbedaan tekanan antara ruang kedap di dalam tubuh dengan gas atau cairan yang berada di lingkungan sekitarnya.⁷ Kondisi ini dapat terjadi pada telinga, otak, paru, dan organ lainnya.¹

Umumnya para nelayan di Kampung Nelayan Untia menangkap ikan dengan berbagai cara mulai dari memancing, menggunakan pukat, bahkan menyelam.⁸ Standar metode penyelaman yang dapat digunakan ada tiga yakni menyelam permukaan, selam skuba, dan selam bebas. Namun, yang paling sering digunakan nelayan di Untia hanya bermodalkan menahan napas atau *breath-hold diving* dan mesin kompresor untuk menyuplai oksigen dibawah laut. Faktor ketidaktahuan akan metode menyelam yang benar dan aman, serta anggapan bahwa sudah menjadi hal biasa sejak jaman nenek moyang, bisa menjadi sumber musibah bagi penyelam tradisional, salah satunya ialah penyakit dekompresi.¹ Dikarenakan pengetahuan masyarakat nelayan Untia yang masih kurang, memungkinkan risiko terjadinya barotrauma dan dekompresi pada nelayan sangat tinggi.

Berdasarkan laporan Divers Alert Network (DAN), tingkat kejadian penyakit dekompresi (DCS) dalam penyelaman komersial dilaporkan sebesar 35,3 per 10.000 penyelaman.⁹ Hasil penelitian Kementerian Kesehatan mengenai penyakit dan kecelakaan yang terjadi pada nelayan dan penyelam tradisional menunjukkan bahwa nelayan di Pulau Bungin, Nusa Tenggara Barat menderita nyeri persendian (57,5%) dan gangguan pendengaran ringan sampai ketulian (11,3%). Sedangkan nelayan di Kepulauan Seribu, DKI Jakarta, mengalami kasus barotrauma (41,4%) dan penyakit dekompresi (6,9%).¹⁰

Di Sulawesi Selatan sendiri khususnya di Barrang Lompo tercatat dari tahun 2011 hingga 2017 nelayan penyelam yang mengalami penyakit dekompresi adalah 81 orang dan 70 orang meninggal.¹¹ Hal ini menunjukkan urgensi bagi para nelayan untuk mengetahui tentang dekompresi dan barotrauma, demi kesehatan dan keselamatan dalam bekerja. Untuk meningkatkan pengetahuan dan pemahaman masyarakat Untia tentang penyakit dekompresi dan barotrauma dilakukan berbagai upaya salah satunya dengan melakukan kegiatan penyuluhan dan pelatihan Bersama terkait perilaku pencegahan dan manajemen barotrauma dan dekompresi.

Dengan demikian, dengan adanya kegiatan ini mampu menjadikan masyarakat di Kampung Nelayan Untia dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dasar nelayan tradisional Untia dalam pencegahan dan manajemen penyakit barotrauma dan dekompresi.

METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat dilakukan di Kampung Nelayan, Untia, Kecamatan Biringkanaya, Kota Makassar, Provinsi Sulawesi Selatan dan ber tempat di pelataran perpustakaan Kelurahan Untia. Kegiatan ini dilaksanakan pada 16 Juli 2022 dan dihadiri oleh Sekretaris Lurah Untia, Ketua Puskesmas Bulurokeng, dan sebanyak 50 orang peserta yang tergabung dalam kelompok nelayan tradisional Kampung Nelayan, Untia. Adapun metode pelaksanaan melingkupi kegiatan sebagai berikut:

- 1) Penyuluhan, dilakukan dengan pemberian materi secara ceramah konsep dan diskusi dengan masyarakat nelayan terkait pencegahan dan manajemen penyakit barotrauma dan dekompresi. Materi yang disampaikan ditampilkan dalam bentuk *power point* dan leaflet yang dibagikan kepada masyarakat
- 2) Demonstrasi, dilakukan dengan memberikan contoh secara langsung kepada masyarakat oleh tim dengan menggunakan manekin terkait Bantuan Hidup Dasar (BHD) yang perlu dikuasai oleh masyarakat nelayan sebagai pertolongan pertama jika berada dalam keadaan kegawatdaruratan selama proses menyelam.
- 3) *Roleplay*, dilakukan dengan melibatkan masyarakat nelayan secara langsung mempraktikkan bagaimana melakukan Bantuan Hidup Dasar (BHD) yang baik dan benar dengan didampingi oleh tim (dosen dan mahasiswa) pengabdian masyarakat.
- 4) Penyebaran dan pendampingan pengisian kuisioner, dilakukan oleh mahasiswa pengabdian masyarakat dalam membantu masyarakat nelayan dalam pengisian kuisioner *post-test*.
- 5) Evaluasi, peninjauan untuk menelusuri keberhasilan kegiatan yang telah dilaksanakan. Peninjauan dilakukan dengan cara melihat hasil atau *score* dari kuisioner pengetahuan *post-test* yang telah diisi oleh masyarakat nelayan.

Langkah yang dilakukan dalam pelaksanaan kegiatan ini, yaitu:

Tahap Persiapan berupa rapat koordinasi oleh tim pengabdian masyarakat, pengurusan izin pengabdian masyarakat, pertemuan tim pengabdian masyarakat dengan Kepala Kelurahan Untia, Kota Makassar. Mengobservasi lokasi atau tempat, sasaran, dan waktu kegiatan, mempersiapkan alat dan bahan yang diperlukan untuk kegiatan, membuat undangan dan kuisioner pengetahuan (*post-test only*) yang disebarakan kepada peserta, dan mitra dapat berpartisipasi dalam menyiapkan masyarakat yang akan mengikuti kegiatan pengabdian, tempat dan waktu kegiatan berlangsung, pemberian perizinan kepada masyarakat yang mengikuti pelatihan, serta ikut serta dalam melakukan monitoring dan evaluasi keberlangsungan kegiatan.

Pada tahap pelaksanaan, kegiatan yang dilakukan berupa penyampaian materi penyuluhan kepada masyarakat peserta kegiatan yang berprofesi sebagai nelayan tradisional. Materi yang diberikan dalam bentuk ceramah konsep (menggunakan bahasa daerah yang dikombinasikan bahasa Indonesia) dan ditampilkan dalam bentuk *power point* pada LCD yang dapat dilihat oleh masyarakat dengan jelas, dan dilanjutkan sesi diskusi mengenai manajemen penyakit barotrauma dan dekompresi. Pemateri melakukan demonstrasi Bantuan Hidup Dasar (BHD) menggunakan manekin kepada masyarakat peserta kegiatan. Mahasiswa pengabdian masyarakat mendokumentasikan serta melakukan penyebaran dan pendampingan dalam pengisian kuisioner yang diisi oleh masyarakat peserta sebelum dan sesudah materi penyuluhan diberikan.

Tahap Monitoring dan Evaluasi, kegiatan yang dilakukan berupa Monitoring dilakukan dengan meninjau langsung dan membandingkan hasil atau *score* kuisioner pengetahuan sebagai bentuk evaluasi dalam kegiatan yang telah diberikan kepada peserta pengabdian masyarakat. Kuisioner ini berisi data sosiodemografi dan pengetahuan.

Kuisisioner pengetahuan untuk mengukur pengetahuan peserta setelah mengikuti kegiatan penyuluhan dan pelatihan BHD. Kuisisioner pengetahuan hanya diberikan setelah materi penyuluhan diberikan (*post-test only*) yang berisi pertanyaan seputar definisi barotrauma dan dekompresi, risiko yang terjadi akibat aktivitas menyelam, masalah kesehatan terkait kegiatan menyelam. Selain itu, di akhir pemberian materi, tim berdiskusi kepada peserta kegiatan terkait pertanyaan masalah yang ditimbulkan akibat aktifitas menyelam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sekitar 50 orang nelayan penyelam yang bersedia hadir sebagai partisipan dalam kegiatan pengabdian masyarakat yang diselenggarakan oleh tim. Berikut gambaran karakteristik partisipan program pengabmas majemen barotrauma dan dekompresi.

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Peserta Pelatihan

Karakteristik Partisipan	Frekuensi	Presentase (%)
Usia (Tahun)		
12 - 25	3	6.0
25 - 45	18	36.0
45 - 65	26	52.0
> 65	3	6.0
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	50	100.0
Perempuan	0	0
Tingkat Pendidikan		
Dasar	25	50.0
Menengah	24	48.0
Tinggi	1	2.0
Usia Menjadi Penyelam		
0-11 tahun	2	4.0
12-25 tahun	40	80.0
25-45 tahun	8	16.0
Lama Menjadi Penyelam (Tahun)		
0-10	7	14.0
11-20	10	20.0
21-30	11	22.0
31-40	13	26.0
41-50	8	16.0
Rentang Waktu Menyelam		
1-3 hari seminggu	24	48.0
4-6 hari seminggu	10	20.0
Setiap hari	16	32.0
Kedalaman Menyelam		
1-10 meter	25	50.0
11-20 meter	15	30.0
>20 meter	10	20.0

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa seluruh responden berjenis kelamin laki-laki dengan sebagian besar berusia 45-65 tahun (52%), pendidikan terakhir responden SMP-SMA (48%). Mayoritas responden mulai menyelam pada usia 12-25 tahun (80%) dengan lama menyelam 31-40 tahun (26%). Adapun rentang waktu menyelam responden yaitu 1-3 hari seminggu (48%), sebanyak 50% responden menyelam dengan kedalaman 1-10 meter. Kuisioner pengetahuan digunakan untuk menjangring respon peserta setelah kegiatan penyuluhan untuk mengetahui bagaimana perkembangan pengetahuan masyarakat peserta serta sebagai bahan evaluasi teknis pelaksanaan kegiatan.

Penyuluhan dilakukan dengan cara menyampaikan materi terkait pencegahan dan manajemen penyakit barotrauma dan dekompresi kepada masyarakat nelayan, Untia. Konten materi penyuluhan menjelaskan tentang definisi, tanda, gejala, serta komplikasi yang dapat terjadi pada penyakit barotrauma dan dekompresi, cara pencegahan barotrauma dan dekompresi, serta pengobatan atau pertolongan pertama ketika mengalami dekompresi, seperti yang terlihat pada Gambar 1. Selain itu, tim juga perlu menyampaikan kiat-kiat dan teknik pertolongan pertama pada penyakit barotrauma dan dekompresi pada Gambar 2. Berikut dokumentasi ketika penyampaian materi.



Gambar 1. Konten materi penyuluhan



Gambar 2. Penyampaian Materi

Demonstrasi, dilakukan dengan cara praktek langsung oleh tim dalam memberikan Bantuan Hidup Dasar (BHD) yang baik dan benar. Dalam hal ini tim menggunakan manekin khusus dalam praktik pemberian BHD agar pemahaman keterampilan yang nantinya peserta dapatkan bisa dipraktikkan dalam kesehariannya sebagai seorang nelayan. Pemberian materi demonstrasi BHD seperti pada Gambar 2, dinilai penting karena merupakan salah satu tindakan kegawat daruratan yang wajib diketahui oleh nelayan mengingat besarnya risiko pekerjaan dari seorang nelayan yang sebagian besar aktivitasnya berada dilautan.¹² Berbagai insiden yang dapat membahayakan nyawa nelayan seperti kasus tenggelam dapat menyebabkan kondisi kegawat daruratan seperti hipoksia, hipotermi, serta henti jantung dan henti napas (*Cardiac Arrest*) yang dapat berujung kepada kematian.¹³

Bantuan Hidup Dasar (BHD) merupakan tindakan untuk mempertahankan jalan nafas dan membantu pernafasan dan sirkulasi tanpa menggunakan alat selain alat bantu nafas sederhana. Kombinasi nafas bantuan dan kompresi dada disebut resusitasi jantung paru (RJP).¹³ Langkah-langkah BHD yang dapat dilakukan oleh orang awam khususnya oleh seorang nelayan adalah sebagai berikut; Pertama, mengenali kejadian henti jantung dengan segera, kemudian melakukan pemeriksaan nadi, selanjutnya mengaktifkan sistem respon emergensi, dan akhirnya memulai siklus kompresi dada dan bantuan napas.¹⁴



Gambar 3. Demonstrasi Bantuan Hidup Dasar (BHD)

Monitoring dan Evaluasi, di lakukan dengan cara melakukan pemantauan dengan memberikan pertanyaan seputar materi mengenai masalah yang dapat ditimbulkan akibat aktivitas menyelam kepada peserta kegiatan pengabdian masyarakat. Antusiasme peserta dapat terlihat dari respon ingin menjawab pertanyaan yang diajukan dan keinginan untuk melakukan *roleplay* Bantuan Hidup dasar (BHD), serta banyaknya pertanyaan yang dilontarkan oleh peserta saat memperhatikan demonstrasi Bantuan Hidup dasar (BHD), seperti yang terlihat di Gambar 3. Untuk menilai pengetahuan secara kuantitatif maka tim melakukan post-test only dengan menggunakan kuesioner, dimana hasil pada tabel 2 dibawah.



Gambar 4. Roleplay yang dilakukan peserta

Tabel 2. Pengetahuan dan keterampilan peserta pelatihan

	Frekuensi	Persentase (%)
Pengetahuan		
Baik	43	86.0
Kurang	7	14.0
Keterampilan BHD		
Mampu dengan arahan	21	48
Mampu secara mandiri	29	52

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa peserta pelatihan memiliki pengetahuan yang baik (86%) tentang pencegahan dan manajemen barotrauma, dekompresi. Keterampilan peserta dievaluasi melalui pengamatan tim pengabdian masyarakat dan mitra selama kegiatan demonstrasi dan *roleplay* berlangsung. Dari 50 orang peserta, sebanyak 21 orang (48%) peserta kegiatan pengabdian masyarakat dapat mempraktikkan Bantuan Hidup Dasar (BHD) dengan benar dengan bantuan dan arahan dari tim pengabdian masyarakat, dan sebanyak 29 orang (52%) dapat mempraktikkan BHD dengan baik dan benar sesuai SOP tanpa arahan tim pengabdian masyarakat.¹⁵

Temuan hasil pengabmas ini menunjukkan bahwa pengetahuan nelayan di Kampung Nelayan Untia berada dalam kategori baik setelah dilakukan pelatihan tentang pencegahan dan manajemen barotrauma, dekompresi. Hasil pengabdian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Zoahira dan Nawawi.¹⁶ yang menggambarkan bahwa setelah dilakukan pemberian edukasi kesehatan tentang terjadinya penyakit dekompresi (*dekomprensions sicknees*) diperoleh rata-rata peserta nelayan penyelam di Desa Leppe Kecamatan Soropia telah memperoleh pengetahuan tentang terjadinya dekompresi yang disebabkan oleh kecelakaan saat melakukan penyelaman. Adapun dalam hasil penelitian Ira dan kolega menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan nelayan di dusun tanah goyang diperoleh bahwa hanya 15% responden yang memiliki pengetahuan baik, selain itu penelitian tersebut menunjukan sebagian besar responden yang memiliki pengetahuan baik mengalami resiko terkena penyakit dekompresi yang lebih sedikit dibandingkan dengan responden yang berpengetahuan kurang.¹⁵

Pada kegiatan serupa yang dilakukan oleh Herman dan kolega, menunjukkan bahwa penyuluhan masalah dekompresi dan barotrauma serta pemeriksaan kesehatan pada masyarakat nelayan tradisional dapat meningkat pengetahuan dan pemahaman masyarakat pesisir dan nelayan tentang penyakit dekompresi dan barotrauma dan mendeteksi secara dini penyakit yang diderita.⁴ Banyak faktor yang dapat mempengaruhi kejadian cedera saat penyelaman, diantaranya: riwayat penyakit dekompresi sebelumnya, penguasaan medan/lokasi penyelaman, aktivitas berat, dehidrasi, komposisi massa otot dan lemak, cuaca, suhu air laut, dan dive profile.¹⁷ Hampir semua gejala tersebut jika segera ditangani

sehingga penyelam penyelam perlu mengetahui cara menangani ketika mendapatkan kejadian serupa sehingga dilakukannya pelatihan pada 50 nelayan di Kampung Nelayan Untia. Pelatihan merupakan salah satu usaha untuk mengajarkan pengetahuan, keterampilan dan sikap untuk melaksanakan suatu pekerjaan yang berhubungan dengan tugas tertentu.¹⁸

Kendala yang Dihadapi atau Masalah Lain yang Terekam selama kegiatan adalah: tingkat pendidikan yang rata-rata rendah pada masyarakat nelayan Untia menyebabkan masyarakat tidak dapat membaca, menulis, bahkan memahami isi pertanyaan kuisioner pengetahuan sehingga proses pengisian kuisioner pengetahuan *post-test* membutuhkan pendampingan dari mahasiswa pengabdian masyarakat untuk membantu peserta dalam penjelasan butir pertanyaan pada kuisioner dan membantu peserta dalam mengisi jawaban dari peserta ke dalam kuisioner. Terdapat beberapa peserta kegiatan yang tidak mengisi sejumlah pertanyaan pada kuisioner pengetahuan baik dalam pertanyaan mengenai sosiodemografi bahkan hingga ke pertanyaan tingkat pengetahuan, sehingga sedikit menyulitkan tim pengabdian masyarakat dalam menyimpulkan hasil dari kuisioner pengetahuan.

Tim pengabdian masyarakat berharap agar pemerintah setempat, terutama pihak kelurahan sebagai lembaga pemerintah terdekat dengan masyarakat nelayan Untia melakukan tindak lanjut yang dapat berupa pelatihan rutin kepada masyarakat nelayan seperti, pemanasan fisik rutin, pelatihan pencegahan dan penanganan barotrauma lanjutan, serta pelatihan kegawatdaruratan dengan dibentuknya suatu kelompok khusus dari masyarakat Untia untuk memberikan pelatihan rutin kepada masyarakat nelayan. Sehingga risiko kejadian penyakit barotrauma, dekompresi pada masyarakat nelayan Untia dapat ditekan juga derajat kesehatan yang optimal dapat dicapai bagi masyarakat nelayan, dan seterusnya hal ini dapat terus diajarkan pada generasi muda.

KESIMPULAN

Melalui edukasi, pengetahuan masyarakat nelayan mengenai pencegahan dan manajemen penyakit barotrauma dan dekompresi diharapkan dapat bertambah. Mayoritas peserta memiliki pengetahuan yang baik tentang pencegahan dan manajemen penyakit barotrauma, dekompresi dan Masyarakat juga telah paham dan menguasai teknik Bantuan Hidup Dasar (BHD) sesuai SOP yang berguna dalam situasi kegawatdaruratan selama aktivitas menyelam, hal ini dapat terlihat dari peserta dapat mempraktikkan BHD dengan benar dengan bantuan dan arahan dari tim pengabdian masyarakat maupun secara mandiri.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Pengabdian Pada Masyarakat (LPPM) Universitas Hasanuddin yang telah memberikan dukungan dengan mendanai kegiatan pengabdian ini sehingga terlaksana dengan baik dan lancar. Ucapan terima kasih juga diberikan kepada masyarakat di Kampung Nelayan, Untia serta Kelurahan Untia dan Puskesmas Bulurokeng, Kota Makassar yang telah meluangkan waktunya untuk mengikuti kegiatan ini secara menyeluruh.

DAFTAR PUSTAKA

1. Achmad I, Soulisa J, Latuconsina L. Hubungan Penggunaan Alat Penyelam Tradisional Dengan Kejadian Barotrauma. *Global Health Science*. 2016;1(1):30-35.

2. Pusat Kesehatan Kerja, Departemen Kesehatan RI. Pedoman Upaya Kesehatan Kerja Bagi Nelayan Penyelam Tradisional; Panduan Bagi Petugas Kesehatan. Jakarta: Depkes RI. 2012.
3. Wabula LA. Perilaku Keselamatan dan Kesehatan Penyelaman pada Penyelam Tradisional Berbasis Health Action Process Approach. Tesis. Program Pascasarjana Universitas Airlangga. Surabaya. 2019.
4. Herman H, Risnawati R, Umrana S. Penyuluhan Masalah Dekompresi Dan Barotrauma Serta Pemeriksaan Kesehatan Pada Masyarakat Nelayan Tradisional. Karya Kesehatan Journal of Community Engagement. 2020;1(01):15-18.
5. Wijaya DR, Abdullah AZ, Palutturi S. Faktor Risiko Masa Kerja Dan Waktu Istirahat Terhadap Kejadian Penyakit Dekompresi Pada Nelayan Penyelam Di Pulau Barrang Lompo. Jurnal Kesehatan Masyarakat Maritim. 2018;1(3).
6. Lee YI, Ye BJ. Underwater and hyperbaric medicine as a branch of occupational and environmental medicine. Annals of occupational and environmental medicine. 2013;25(1):1-9.
7. Diaz R, Heller D. Barotrauma and mechanical ventilation. 2019.
8. Setiawan H. Studi Ketersediaan dan Kebutuhan Sarana dan Prasarana Dasar Permukiman Nelayan di Kelurahan Untia Kecamatan Biringkanaya Kota Makassar. Disertasi. Program Pascasarjana UIN Alauddin. Makassar. 2016.
9. Pollock NW, Buteau D. Updates in decompression illness. Emergency medicine clinics. 2017;35(2):301-319.
10. Kemenkes. Peningkatan Kesehatan Masyarakat Pesisir. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2013
11. Puskesmas Barrang Lompo. Profil Puskesmas Barrang Lompo. Pulau Barrang Lompo. 2017.
12. Wurjatmiko AT, Syahwal M, Aluddin A. Pelatihan Bantuan Hidup Dasar (Basic Life Support) pada Masyarakat Pesisir dan Kelompok Nelayan di Desa Bajoe Kecamatan Soropia Kabupaten Konawe. Karya Kesehatan Journal of Community Engagement. 2020;1(01):01-04.
13. Field JM, Hazinski MF, Sayre MR, Chameides L, Schexnayder SM, Hemphill R, Vanden Hoek TL. Part 1: executive summary: 2010 American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. Circulation. 2020;122(18_suppl_3):S640-S656.
14. Irfani QI. Bantuan hidup dasar. Cermin Dunia Kedokteran. 2019;46(6):458-461.
15. Ira T, Dahlan S, Faisal S. Hubungan Tingkat Pengetahuan Dan Sikap Nelayan Dengan Gejala Penyakit Dekompresi Di Dusun Tanah Goyang Rt06 Kecamatan Huamual Kabupaten Seram Bagian Barat. Journal of Chemical Information and Modeling. 2017;53(9): 1689–1699.
16. Zoahira WOA, Nawawi N. Pemberian Edukasi Kesehatan pada Nelayan Penyelam tentang Penyakit Dekompresi (decompression sickness) Di Desa Leppe Kecamatan Soropia. Jurnal Pengabdian Saintek Mandala Waluya. 2021;1(2):67-73.
17. Pulley SA. Decompression Sickness. Medscape. 2019. Available at: <https://emedicine.medscape.com/article/769717-overview#a4> accessed Agust 2nd 2022
18. Kementrian Kesehatan RI. Pedoman dukungan kesehatan jiwa dan Psikososial pada Pandemi Covid-19. Direktorat Pencegahan Dan Pengendalian Masalah Kesehatan Jiwa Dan Napza, Direktorat Jenderal Pencegahan Dan Pengendalian Penyakit, Kementerian Kesehatan RI. 2020.