

Edukasi Penyelaman Aman bagi Nelayan Pesisir Montong Lombok Barat

Eustachius Hagni Wardoyo^{1*}, Yoga Pamungkas Susani¹, Decky A Zulkarnaen¹, Ida Ayu Eka Widiastuti¹, Bayu Tirta Dirja¹, Dini Suryani¹, Ika Primayanti¹, Muhammad Ghalvan Sahidu¹, Didit Yudhanto¹, Ardiana Ekawanti²

¹ Laboratorium Muatan Unggulan, Fakultas Kedokteran, Universitas Mataram

² Bagian Biokimia, Fakultas Kedokteran, Universitas Mataram

<https://doi.org/10.29303/jpmpi.v3i2.1649>

Sitasi: Wardoyo, E. H., Susani, Y. P., Zulkarnaen, D. A., Widiastuti, I. A. E., Dirja, B. T., Suryani, D., Primayanti, I., Sahidu, M. G., Yudhanto, D & Ekawanti, A. (2022). Edukasi Penyelaman Aman bagi Nelayan Pesisir Montong Lombok Barat. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 5(2)

Article history

Received: 10 Maret 2022

Revised: 30 April 2022

Accepted: 30 Mei 2022

*Corresponding Author:

Eustachius Hagni
Wardoyo, Laboratorium
Muatan Unggulan,
Fakultas Kedokteran,
Universitas Mataram
Mataram, Indonesia;
Email:

wardoyo.eh@unram.ac.id

Abstract: Kegiatan menyelam yang dilakukan penyelam tradisional untuk mencari ikan dengan memanah seringkali tidak memperhatikan aspek keselamatan, sehingga risiko cedera penyelaman meningkat. Cedera penyelaman merupakan cedera yang dapat dicegah, jika panduan penyelaman yang aman dipelajari dan dipatuhi. Cedera penyelaman dapat ringan sampai dengan kematian, sehingga edukasi tentang pencegahan dan pengenalan gangguan-gangguan penyakit yang dapat terjadi akibat penyelaman perlu dilakukan. Kegiatan pengabdian ini dilakukan dalam dua kegiatan yang bersamaan: ceramah keamanan penyelaman dan pengobatan gratis. Masyarakat menghadiri kegiatan pengabdian cukup antusias, 30 peserta pengobatan gratis, adapun penyelam tradisional yang berpartisipasi sejumlah 4 orang. Dari 30 peserta pengobatan gratis didominasi jenis kelamin perempuan (18/30), dengan rentang usia 4 – 60 tahun dengan median usia 37 tahun. Penyakit tersering yang dikeluhkan adalah infeksi saluran pernafasan atas (ISPA) (8/30), keluhan kulit (6/30), hipertensi (6/30), diabetes (4/30), sakit kepala (3/30), diare (1/30), keluhan musculoskeletal (1/30) dan sakit gigi (1/30). Edukasi dilakukan kepada semua masyarakat hadir. Media edukasi yang dipergunakan adalah slide projector dan x-banner. Sebanyak 4 penyelam tradisional datang dengan diagnosis 3 penyakit dekompresi dan 1 barotrauma. Pertanyaan-pertanyaan yang muncul terkait persiapan penyelaman, teknik penyelaman dan *do's and don't's* setelah menyelam. Kegiatan pengabdian berlangsung dengan baik dihadiri 34 peserta dan diisi dengan pertanyaan interaktif. Tiga penyakit terbanyak ISPA, keluhan kulit dan hipertensi dengan cedera penyelaman berupa penyakit dekompresi dan barotrauma.

Keywords: Edukasi keamanan penyelaman, nelayan penyelam, penyelam tradisional.

Pendahuluan

Indonesia merupakan negara dengan garis pantai terpanjang di dunia (81.000 km) dengan luas laut sebesar 5.8 juta km² dan gugusan pulau-pulau sebanyak 17.508 (UU RI no 6, 1996), memiliki potensi ikan yang diperkirakan 6.26 juta ton

pertahun. Potensi ini mendorong pencarian ikan merupakan sector yang menjanjikan, sehingga sebagian besar masyarakat pesisir Indonesia bekerja sebagai nelayan. Para nelayan memiliki resiko gangguan kesehatan yang tinggi salah satunya yaitu penyakit akibat menyelam. Penyakit akibat menyelam merupakan penyakit yang disebabkan oleh adanya kesalahan sebelum ataupun pada saat melakukan penyelaman. Penting bagi para

penyelam profesional maupun lokal untuk mengetahui apa saja hal-hal yang dapat menimbulkan kejadian penyakit pasca melakukan penyelaman sehingga dapat mencegah timbulnya penyakit akibat penyelaman (Diskesal, 2000; Wardoyo & Tarigan, 2022)

Spektrum gejala dekompresi bervariasi, mulai dari gejala ringan seperti kesemutan dan nyeri otot sampai dengan kelemahan tungkai, tidak sadarkan diri hingga kematian (Thalman, 2020). Upaya yang dilakukan nelayan dalam mengatasi gejala dekompresi berbagai macam, mulai membalur tubuh dengan rempah-rempah, menggosok tubuh dengan minyak sumbawa, merendam pasien di laut, *sinking back therapy* (Huchim-Lara, dkk 2017). Ada yang berhasil, lebih banyak yang tidak. Penyelam harus tahu bahwa gejala dekompresi yang ringan tetap berpotensi untuk menjadi memberat seiring berjalannya waktu atau juga sembuh sempurna. Banyak faktor yang mempengaruhi kejadian cedera saat penyelaman, diantaranya: riwayat penyakit dekompresi sebelumnya, aktivitas berat, dehidrasi, komposisi massa otot dan lemak, cuaca, suhu air laut, dive profile, penguasaan medan/lokasi penyelaman dll (Pulley, 2019). Penyelam harus tahu bahwa hampir semua gejala tersebut jika segera ditangani dengan terapi oksigen hiperbarik meski dengan tingkat remisi yang bervariasi, sehingga dapat menurunkan risiko kecacatan dan kematian (DAN. 2018).

Fakultas Kedokteran Universitas Mataram (FK Unram) yang mengemban misi kedokteran kepulauan memiliki kewajiban moral dalam mendarabaktikan ilmu pengetahuan bagi masyarakat secara langsung. Salah satu upaya FK Unram yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat akan keamanan penyelaman bagi penyelam tradisional dan pengobatan gratis bagi masyarakat pesisir pantai di RT 4 Dusun Montong, Desa Meninting, Kecamatan Batu Layar, Kabupaten Lombok Barat pada Jumat, 01 April 2022 jam 09.00 sampai 13.00.

Metode

Materi

Materi edukasi keselamatan penyelaman diberikan dengan slide projector interaktif dan x-banner. Materi dibagi menjadi persiapan, pelaksanaan penyelaman dan pasca penyelaman untuk

memudahkan pemahaman, pengantar Bahasa yang dipergunakan adalah Bahasa Indonesia dan Sasak. Kegiatan pengobatan gratis disiapkan obat-obatan sesuai dengan laporan 10 penyakit terbanyak Puskesmas Meninting dalam 3 bulan terakhir.

Metode

Edukasi dilakukan dengan slide projector yang rangkuman edukasinya dituangkan ke dalam x-banner dibawah ini:

Fakultas Kedokteran Universitas Mataram

CEGAH Penyakit Saat Menyelam

Masalah Kesehatan Akibat Penyelaman :

1. Kelumpuhan
2. Ketulian
3. Tidak bisa baung air kecil
4. Nyeri punggung
5. Perut terasa keras
6. Pingsan
7. Kematian

Faktor Resiko

Persiapan Penyelaman yang Tidak Baik
Tidak mengenakan pakaian penyelam, kelelahan/tidak fit, mengonsumsi alkohol, suhu air laut terlalu dingin dapat meningkatkan resiko gangguan kesehatan akibat penyelaman

Aktivitas Saat Penyelaman
Aktivitas penyelaman naik turun lebih dari dua kali (yo-yo), naik ke permukaan terlalu cepat, tidak berhenti sejenak di kedalaman 5-3 meter dari permukaan, dan penyelaman terlalu dalam dapat meningkatkan resiko gangguan kesehatan akibat penyelaman

Aktivitas Setelah Penyelaman
Aktivitas setelah penyelaman berupa memijat-mijat badan, mandi air panas, dan mengonsumsi alkohol dapat meningkatkan resiko gangguan kesehatan akibat penyelaman

Pencegahan

Low Bubble Diving

1. Rencanakan penyelaman dengan bijak
2. Jangan melakukan penyelaman yo-yo
3. Perpanjang waktu henti saat naik (deco-stop) 5-10 menit di kedalaman 3-5 m
4. Kurangi kecepatan saat naik ke permukaan terutama di perairan dangkal sampai 10 m
5. Tingkatkan jarak waktu antara penyelaman pertama & kedua
6. Penyelaman maksimal dilakukan 2 kali/hari

Gambar 1. X-banner edukasi keamanan penyelaman

Hasil dan Pembahasan

Pada gambar 1 penjelasan persiapan umum yang harus dilakukan oleh penyelam adalah sebagai berikut (Eichhorn & Leyk, 2015):

1. Meminimalkan pelepasan panas tubuh dengan isolator panas berupa pakaian khusus penyelam (diving suit)
2. Menjaga tubuh dalam kondisi prima (fittest condition)
3. Tidak mengonsumsi alkohol dan obat-obatan psikoaktif yang efek substansi tersebut tereksitasi saat menyelam
4. Tidak menyelam pada suhu air yang dingin ($<18^{\circ}\text{C}$)

Pada saat menyelam, penyelam tradisional diharapkan tidak melakukan:

1. Yo-yo dive, turun dan naik ke permukaan berulang-ulang dalam waktu jeda permukaan yang singkat
2. Naik ke permukaan dengan cepat tanpa melakukan safety stop/ deco stop selama 2-5 menit pada kedalaman 10 meter terakhir
3. Menyelam terlalu dalam meningkatkan risiko saturasi nitrogen, yang meningkatkan risiko pembentukan gelembung dan atau nitrogen narcosis.

Setelah menyelam, hal yang tidak boleh dilakukan oleh penyelam:

1. Pemijatan badan, diduga dapat menggeser gelembung nitrogen jaringan ke intralimfatik-intravasa
2. Mandi air hangat/ sauna disinyalir dapat meningkatkan diameter gelembung nitrogen
3. Mengonsumsi alkohol
4. Melakukan penerbangan, atau naik gunung (ketinggian 300 m diatas permukaan laut)
5. Melakukan penyelaman Kembali dihari yang sama (surface interval kurang dari 6 jam)

Kegiatan penyelaman bagi nelayan di pesisir merupakan satu diantara kegiatan melaut yang cukup sering dilakukan. Dari Studi oleh

Wardoyo& Tarigan (2022) yang melakukan survei selama 4 tahun kunjungan senter hiperbarik RS Kota didapatkan prevalensi kasus kelainan disbarik akut sebanyak 114/835 (13,6%) dengan jumlah penyelam SCUBA lebih banyak dari pada nelayan tradisional, berturut-turut 76 (66,7%) dan 36 (31,6%). Data nelayan tidak terwakili dengan proporsional pada penelitian ini, karena data diambil dari pusat rujukan pelayanan hiperbarik. Banyak nelayan dengan cedera akibat menyelam yang mengobati sendiri dan tidak berkunjung ke RS. Kegiatan pengabdian ini dilakukan dalam dua kegiatan yang bersamaan: ceramah keamanan penyelaman dan pengobatan gratis. Masyarakat menghadiri kegiatan pengabdian cukup antusias, 30 peserta pengobatan gratis, didominasi jenis kelamin perempuan (18/30), dengan rentang usia 4 – 60 tahun dengan median usia 37 tahun. adapun penyelam tradisional yang berpartisipasi sejumlah 4 orang.



Gambar 2. Suasana edukasi keamanan penyelaman Edukasi keamanan penyelaman dilakukan di balai desa RT 04 desa Montong, Kecamatan Meninting (Gambar 2).

Tabel 1. Daftar keluhan peserta pengobatan gratis

Keluhan/Diagnosa	Frekuensi <i>n</i> (persentase)
infeksi saluran pernafasan atas (ISPA)	8 (26,7%)
keluhan kulit	6 (20%)
hipertensi	6 (20%)
diabetes	4 (13,4%)
Sakit kepala	3 (10%)
Keluhan muskuloskeletal	1 (3,4%)
Sakit gigi	1 (3,4%)

Pada Tabel 1 diatas terdapat 30 peserta pengobatan gratis, Penyakit tersering yang dikeluhkan adalah infeksi saluran pernafasan atas (ISPA) (8/30), keluhan kulit (6/30), hipertensi (6/30), diabetes (4/30), sakit kepala (3/30), diare (1/30), keluhan musculoskeletal (1/30) dan sakit gigi (1/30).

Tabel 2. Karakteristik klinis *diving injury*

Inisial nama, jenis kelamin, umur	Keluhan/diagnosis	Kejadian diving injury	Working diagnosis	Intervensi medis
SW, laki-laki, 32 tahun	Kelemahan tungkai bawah	2 tahun yang lalu	Penyakit dekompresi tipe 2	Tidak tertangani medis
MNL, laki-laki, 29 tahun	Tidak dapat menahan kencing	3 bulan yang lalu	Penyakit dekompresi tipe 2	Tidak tertangani medis
EA, laki-laki, 19 tahun	Kesemutan diujung jari tangan	2 tahun yang lalu	Penyakit dekompresi tipe 1	Tidak tertangani medis
TKR, laki-laki, 24 tahun	Penurunan pendengaran	3 tahun yang lalu	Barotrauma	Tidak tertangani medis

Pada Tabel 2, karakteristik klinis 4 penyelam menunjukkan keluhan dan diagnosis yang berbeda, terdapat 3 diagnosis penyakit dekompresi (2 penyakit dekompresi tipe 2 dan 1 penyakit dekompresi tipe 1) dan 1 diagnosis barotrauma.



Gambar 3. Suasana pengobatan masal
Pengobatan masal dan penyuluhan dilakukan pada lokasi yang sama (Gambar 3)

Pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh penyelam tradisional yang cukup menarik diantaranya: “Bolehkah sebelum atau sesudah menyelam minum kopi, makan duren dan makan pedas?”, “Apakah kelumpuhan saya dapat disembuhkan?”, “Kapan saya harus ke hiperbarik?”.

Adapun jawaban yang diberikan ringkasnya sebagai berikut: Kopi, duren dan makanan pedas tidak secara spesifik mempengaruhi penyelaman, namun pada beberapa orang duren/kopi/pedas dapat meningkatkan produksi gas akibat metabolisme bakteri usus, peradangan lambung yang tentu dapat mengganggu penyelaman. Jika mau aman sebaiknya ambil jarak 5-8 jam sebelum/sesudah menyelam. Kelumpuhan akibat penyakit dekompresi sifatnya reversible secara relative jika kejadiannya kurang dari 6-8 jam segera di terapi oksigen hiperbarik, namun jika sudah lewat dari waktu tersebut kelumpuhan dapat bersifat menetap akibat sel-sel saraf yang terdampak sudah mati. Jika bapak mengalami gejala – gejala kelumpuhan, tidak bisa kencing, mulut merot, sakit kepala hebat, nyeri punggung, perut terasa keras dan ketulian setelah menyelam, ini adalah tanda-tanda bahaya, sesegera mungkin ke RS Kota Mataram, RS Kabupaten Lombok Utara dan fasilitas Kesehatan yang

memberikan layanan hiperbarik. Sedapat mungkin kurang dari 6-8 jam setelah gejala tersebut muncul untuk dapat pelayanan yang tepat.

Kesimpulan

Edukasi keamanan penyelaman dan pengobatan gratis berhasil dilaksanakan dengan baik yang dihadiri 34 peserta dengan proses diskusi yang berlangsung baik.

Ucapan Terimakasih

Kami ucapkan kepada dokter muda FK Unram stase muatan unggulan periode 7-27 Maret 2022: I Dewa Bagus Ketut Widya P, Irfani Halimah Bharata, Faris Rizki Ardhan, Lastri Akhdani Almaesy, Baiq Anggia Azzahra Halba, Rani Salsabilla, Nurmujahida, Fajry Nurhadi.

Daftar Pustaka

- DAN. 2018. Giant Stride: The New Diver's Guide to Safe Diving. Available at: <https://dan.org/wp-content/uploads/2020/08/giant-stride-updated-2018.pdf> accessed February 2nd 2022
- Dinas Kesehatan Angkatan Laut. 2000 . *Ilmu Kesehatan Penyelaman dan Hiperbarik*. Jakarta : Erlangga
- Eichhorn L & Leyk D. Diving Medicine in Clinical Practice. *Dtsch Arztebl Int* 2015;112:147-58
- Ed Thalmann. DAN - Diving Alert Network. Decompression Illness. Available at: <https://dan.org/health-medicine/health-resources/diseases-conditions/decompression-illness-what-is-it-and-what-is-the-treatment/>
- Huchim-Lara O, Chin W, Salas S, Rivera-Canul N, Cordero-Romero S, Tec J, Joo E, Mendez-Dominguez N. Decompression sickness among diving fishermen in Mexico: observational retrospective analysis of DCS in three sea cucumber fishing seasons. *Undersea Hyperb Med*. 2017 Mar-Apr;44(2):149-156. doi: 10.22462/3.4.2017.8. PMID: 28777905.
- Pulley SA. 2019. Decompression Sickness. *Medscape*. Available at: <https://emedicine.medscape.com/article/769717-overview#a4> accessed February 2nd 2022
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 1996 Tentang Perairan Indonesia
- Wardoyo EH & Tarigan DRM. Acute dysbaric disorders: A case series in the Hyperbaric center in Lombok 2016-2020. 2nd Global Health and Innovation in conjunction with 6th ORL Head and Neck Oncology Conference (ORLHN 2021). *Advances in Health Sciences Research*, volume 46: 296-300. Atlantis Press. The Author. 2022. DOI: [10.2991/ahsr.k.220206.054](https://doi.org/10.2991/ahsr.k.220206.054)