

Kecelakaan dan Gangguan Kesehatan Penyelam Tradisional dan Faktor-faktor yang mempengaruhi di Kabupaten Seram, Maluku

Oleh :

Indriati Paskarini, Abdul Rohim Tualeka, Denny Y. Ardianto, Endang Dwiyantri

ABSTRACT

Accident and occupational diseases in traditional divers of Seram Regency, Maluku increase every year. Steps to socialize the prevention, also the know-how of diving technique must be taken by government institutions as well as non-governmental organizations. The purpose of this research is to learn the accidents and health disturbances experienced by divers and the correlation with diving activities of traditional divers in West Seram County of Maluku Province. This is an observational study carried out from July until December 2010 using cross sectional method. The population is traditional divers in Piru District, West Seram Regency of Maluku Province. Samples are taken from a selected population as many as 38 respondents. Variables observed are respondent's characteristics, experienced accidents, health disturbances and diving activities. Data is collected through observation and direct interviews using questionnaires and interview guidelines. The collected data is analyzed descriptively in frequency table, graphic and cross tabulation forms. The research result showed that respondents' age was 16-55 years old, work tenure was 2 months to 20 years, 81.6% was married, education ranged from no schooling to high school graduates. Experienced accidents consisted of scratched by corals, bitten by fish and corals, poisonous sea animals, compressor pipe was trapped, and drowned. Health disturbances experienced by divers were bleeding, headache, pain in joints and backbone, blurred vision, deaf, excessive fatigue, itchiness, tremor, unconscious/faint, difficulty in urinating, and vertigo. Respondents dived from 5-120 minutes, dived in 5-25 meters underwater, diving activity was done everyday (76.3%) and 68.4% used compressor. Factors of diving gear, work tenure, length and depth of diving, and diving frequency had a tendency to affect diver's accident; while factors of diving gear, work tenure, length and depth of diving, and diving frequency had a tendency to affect diver's health disturbances. To protect divers, it is suggested to implement the SAFE (slowly ascend for every dive) principle for every diver, to do "safety stop" while ascending, and enough interval before next diving.

Keywords: accident, health disturbances, traditional divers

PENDAHULUAN

Upaya bangsa Indonesia untuk mewujudkan tujuan nasional yang meliputi aspek keamanan dan aspek kesejahteraan, telah dilaksanakan rangkaian pembangunan nasional yang terencana, bertahap dan terpadu. Pelaksanaan pembangunan nasional bagi suatu Negara kepulauan yang terdiri atas 13.677 pulau besar dan kecil dengan 2/3 wilayahnya adalah laut mengharuskan pula tersedianya

tenaga kerja matra laut. Dilain pihak, kepentingan bangsa Indonesia di laut nusantara adalah pemanfaatan laut nusantara sebesar-besarnya bagi kesejahteraan dan keamanan bangsa Indonesia. Pemanfaatan ini telah terlihat dengan laju pertumbuhan ekonomi dewasa ini yang memungkinkan berkembangnya kegiatan eksplorasi kekayaan laut.

Beberapa kegiatan yang dilakukan oleh masyarakat antara lain; penangkapan ikan, lobster, teripang, abalone dan mutiara. Kegiatan tersebut dilakukan dengan melakukan penyelaman sampai dengan beberapa puluh meter di bawah laut, karena lobster, teripang, abalone dan mutiara banyak terdapat di dasar laut. Penyelaman ini banyak dilakukan oleh masyarakat pesisir karena ikan jenis tertentu, lobster, teripang dan mutiara mempunyai nilai ekonomis yang cukup tinggi. Penyelaman pada kedalaman lebih dari 20 m mempunyai resiko yang cukup besar terhadap keselamatan dan kesehatan penyelam. Oleh karena itu penyelaman harus dilakukan dengan syarat tertentu dan menggunakan alat selam yang memenuhi standar (Scuba). Penyelam pencari hasil laut di beberapa wilayah di Indonesia masih menggunakan kompresor (penyelam tradisional) sebagai alternatif pengganti alat selam Scuba.

Kompresor sebagai alat bantu bernapas di dalam air, dipasang selang (warna kuning) sepanjang 50-75 m yang disambungkan salah satu ujungnya ke saluran udara (*output pipe*) kompresor ban tersebut. Diujung satunya dipasang regulator yang akan membantu nelayan untuk menghirup udara yang berasal dari selang tersebut melalui mulutnya. Di satu kompresor bisa terpasang sampai 4 buah selang. Selang-selang tersebut selanjutnya diikatkan ke tubuh penyelam, biasanya di bagian pinggang. Tujuannya adalah agar tidak terbawa arus yang bisa melepaskan regulator dari mulut penyelam. Akibat ikatan yang erat ke tubuh penyelam, aliran udara akan terhambat sehingga udara yang dihirup oleh penyelam sebagian besar berasal dari gelembung-gelembung air yang keluar dari selang yang terhambat tadi. Jika terjadi

sesuatu hal seperti mesin kompresor mati mendadak atau kehabisan bahan bakar, seorang penjaga (operator) di atas perahu tidak punya pilihan selain harus segera menarik selang dan penyelamnya ke permukaan. Pada titik inilah sering terjadi kasus dekomposisi dan kecelakaan penyelaman karena penyelam tidak punya kesempatan untuk melakukan *decompression stop*, sebuah istilah penyelaman yang artinya berhenti di kedalaman tertentu untuk mengeluarkan gas-gas terlarut dari dalam tubuh penyelam dalam perjalanan menuju permukaan air. Kondisi ini diperburuk dengan tidak adanya jam tangan atau alat penunjuk kedalaman yang merupakan syarat standar dalam penyelaman, juga pelatihan yang memadai tentang melakukan penyelaman yang sehat dan aman, antara lain bagaimana merencanakan penyelaman dan melakukan stop untuk dekomposisi.

Puluhan warga kelurahan Pulau Barang Lompo, kecamatan Ujung Tanah, Makasar, Sulawesi Selatan terserang penyakit lumpuh akibat menyelam. Kurangnya kesadaran menggunakan alat pengaman saat menyelam diduga menjadi penyebab kelumpuhan. Berdasarkan data puskesmas setempat, penyakit yang menyerang warga pulau ini terjadi sejak tahun 2000 yang lalu. Hingga tahun 2006, warga yang lumpuh mencapai 60 orang dan 13 diantaranya meninggal dunia. Jumlah ini setiap bulan meningkat bahkan tahun ini tercatat 30 orang dan 2 diantaranya meninggal dunia. Kepala Puskesmas pembantu Pulau Barang lompo, mengatakan penderita lumpuh kebanyakan nelayan pencari teripang dan warga yang menderita kelumpuhan akibat menyelam dengan tidak menggunakan alat selam sesuai standar. Para nelayan ini pada umumnya hanya memakai selang udara

yang disambung ke mesin pemompa udara (kompresor) sebagai alat bantu pernapasan selama berada di bawah laut. Selain itu mereka juga sering menggunakan potassium untuk menangkap ikan sehingga sering menghirup zat kimia tersebut saat menyelam.

(<http://www.kabarindonesia.com>).

Karenanya dibutuhkan tindakan pencegahan untuk mengurangi resiko

METODE PENELITIAN

Berdasarkan dari analisa data, penelitian ini termasuk penelitian deskriptif, yaitu penelitian yang mengungkapkan masalah yang sedang dikaji dengan mendeskripsikan setiap aspek yang berkaitan. Berdasarkan tempat dan lokasinya, penelitian ini termasuk penelitian lapangan.

Penelitian ini dilaksanakan di desa Piru, kabupaten Seram Bagian Barat, kepulauan Maluku. Alasan pemilihan lokasi ini adalah banyak terdapat penyelam yang masih menggunakan kompresor (tradisional).

Populasi dalam penelitian ini adalah penyelam tradisional di desa Piru, kecamatan Seram Barat, kabupaten Seram Bagian Barat, Maluku. Sampel dalam

HASIL PENELITIAN

Kecelakaan Yang Pernah Dialami Responden

Dari 38 responden, 35 responden pernah mengalami kecelakaan. Hanya 3 responden yang belum pernah mengalami kecelakaan. Kecelakaan yang pernah dialami responden ketika melakukan penyelaman sangat bervariasi dan beberapa responden pernah mengalami

kelumpuhan, ketulian dan kecelakaan lainnya. Langkah-langkah pencegahan dan sosialisasi teknik penyelaman yang lebih baik dan benar perlu diupayakan, baik dari institusi pemerintah maupun lembaga non pemerintah termasuk memberikan pelayanan kesehatan jika ada yang terkena serangan dekompresi utamanya pada pulau-pulau yang jauh.

penelitian ini adalah bagian dari populasi yang terpilih.

Data diperoleh melalui observasi dan wawancara langsung dengan penyelam tradisional di desa Piru, Kecamatan Seram Barat, Kabupaten Seram Bagian Barat, dengan menggunakan bantuan lembar observasi, kuesioner dan pedoman wawancara.

Data yang telah terkumpul akan dianalisis secara deskriptif dalam bentuk tabel frekuensi, grafik, tabulasi silang. Untuk mengetahui pengaruh variable yang diteliti menggunakan uji regresi logistik. Kemudian hasil penelitian dan pembahasan digunakan untuk mengambil kesimpulan.

lebih dari 1 kali kecelakaan. Kecelakaan yang pernah dialami responden antara lain : tergores karang (34.3% responden), digigit binatang laut seperti ikan berbisa, tiram dan ular laut (57.1% responden), tenggelam (2.9% responden), selang terjepit (5.7% responden).

Gangguan Kesehatan Pada Responden

Seluruh responden (100%) pernah mengalami gangguan kesehatan. Jenis gangguan kesehatan sangat bervariasi dan sebagian besar responden mengalami gangguan kesehatan lebih dari 1 jenis gangguan. Gangguan yang paling banyak dirasakan responden adalah pusing dan perdarahan. Gangguan kesehatan yang dirasakan responden antara lain :

Tabel 1.1 Distribusi responden menurut gangguan kesehatan, Agustus 2010.

No	Gangguan kesehatan	Jumlah (orang)
1	Perdarahan	13
2	Tuli	4
3	Nyeri pd persendian	11
4	Kelelahan berlebihan	3
5	Pusing	22
6	Gatal-gatal	3
7	Pandangan mata kabur	7
8	Tidak sadarkan diri	1
9	Tremor	2
10	Nyer pada tulang pinggang	3
11	Kesulitan BAK	1
12	Vertigo	1

Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Terjadinya Kecelakaan Pada Responden

Karakteristik Responden

Responden yang pernah mengalami kecelakaan pada saat menyulam, 16 responden berpendidikan rendah (tidak sekolah, tidak tamat SD, SD). Data selengkapnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1.2 Distribusi kecelakaan menurut pendidikan, Agustus 2010.

Pendidikan	Kecelakaan				Total	
	Ya		Tidak		n	%
	n	%	n	%	n	%
Tidak sekolah	1	100	0	0	1	100
Tidak tamat SD	2	100	0	0	2	100
SD	13	86.7	2	13.3	15	100
SLTP	6	85.7	1	14.3	7	100
SLTA	13	100	0	0	13	100
Total	35	92.1	3	7.9	38	100

Dari 18 responden yang berpendidikan rendah, 16 responden pernah mengalami kecelakaan. Responden

yang berpendidikan tinggi (SLTA) ternyata seluruhnya juga pernah mengalami kecelakaan.

Dari 35 responden yang pernah mengalami kecelakaan, sebanyak 29 responden mempunyai masa kerja dibawah 5 tahun. Dari 31 responden yang mempunyai masa kerja dibawah 5 tahun,

29 resonden (93.5%) pernah mengalami kecelakaan. Distribusi kecelakaan menurut masa kerja responden dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1.3 Distribusi kecelakaan menurut masa kerja, Agustus 2010

Masa Kerja	Kecelakaan				Total	
	Ya		Tidak			
	n	%	n	%	n	%
0 - 5 tahun	29	93.5	2	6.5	31	100
6 – 10 tahun	2	66.7	1	33.3	3	100
11 – 15 tahun	1	100	0	0	1	100
16 – 20 tahun	3	100	0	0	3	100
Total	35	92.1	3	7.9	38	100

Aktifitas Penyelaman

Seluruh responden yang menggunakan kompresor pada saat menyelam pernah mengalami kecelakaan.

Dari 12 responden yang menyelam tanpa alat, ada 3 responden yang tidak pernah mengalami kecelakaan

Tabel 1.4 Distribusi kecelakaan menurut alat selam yang digunakan, Agustus 2010.

Alat selam	Kecelakaan				Total	
	Ya		Tidak			
	n	%	n	%	n	%
Tanpa alat	9	75	3	25	12	100
Kompresor	26	100	0	0	26	100
Total	35	92.1	3	7.9	38	100

Responden yang pernah mengalami kecelakaan , sebagian besar pada responden dengan lama menyelam lebih dari 60 menit. Responden yang menyelam

lebih dari 60 menit, seluruhnya pernah mengalami kecelakaan. Data selengkapnya dapat dilihat pada tabel selanjutnya.

Tabel 1.5 Distribusi kecelakaan menurut lama menyelam, Agustus 2010

Lama Menyelam	Kecelakaan				Total	
	Ya		Tidak			
	n	%	n	%	n	%
< 60 menit	8	72.7	3	27.3	11	100
60 – 120 menit	16	100	0	0	16	100
> 120 menit	11	100	0	0	11	100

Total	35	92.1	3	7.9	38	100
--------------	----	------	---	-----	----	-----

Dari keseluruhan responden yang mengalami kecelakaan, 22 responden (62.9%) melakukan penyelaman pada kedalaman 10 sampai dengan 20 meter.

Tabel 1.6 Distribusi kecelakaan menurut kedalaman menyelam, Agustus 2010.

Kedalaman Menyelam	Kecelakaan					
	Ya		Tidak		Total	
	n	%	n	%	n	%
< 10 meter	8	72.7	3	27.3	11	100
10 – 20 meter	22	100	0	100	22	100
> 20 meter	5	100	0	100	5	100
Total	35	92.1	3	7.9	38	100

Dari 35 responden yang pernah mengalami kecelakaan, 16 responden melakukan penyelaman sebanyak 2 kali dalam 1 hari. 12 responden yang melakukan penyelaman lebih dari 2 kali dalam 1 hari, seluruhnya pernah mengalami kecelakaan. Data selengkapnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini

Tabel 1.7 Distribusi responden menurut frekuensi menyelam, Agustus 2010

Frekuensi Menyelam	Kecelakaan					
	Ya		Tidak		Total	
	n	%	n	%	n	%
1 kali	7	77.8	2	22.2	9	100
1 kali	16	94.1	1	5.9	17	100
> 2 kali	12	100	0	0	12	100
Total	35	92.1	3	7.9	38	100

Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Gangguan Kesehatan Pada Responden Karakteristik Responden

Dari 13 responden yang mengalami gangguan kesehatan (perdarahan) dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1.8 Distribusi gangguan kesehatan (perdarahan) menurut pendidikan, Agustus 2010.

Pendidikan	Perdarahan					
	Ya		Tidak		Total	
	n	%	n	%	n	%
Tidak sekolah	0	0	1	100	1	100
Tidak tamat SD	2	100	0	0	2	100
SD	3	20	12	80	15	100
SLTP	2	28.6	5	71.4	7	100
SLTA	6	46.2	7	53.8	13	100

Total	13	34.2	25	65.8	38	100
--------------	----	------	----	------	----	-----

Responden yang mengalami perdarahan adalah responden yang mempunyai masa kerja 0 sampai dengan 5 tahun. Data selengkapnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1.9 Distribusi gangguan kesehatan menurut masa kerja, Agustus 2010

Masa Kerja	Perdarahan				Total	
	Ya		Tidak			
	N	%	n	%	n	%
0 – 5 tahun	13	41.9	18	58.1	31	100
5 – 10 tahun	0	0	3	100	3	100
10 – 15 tahun	0	0	1	100	1	100
16 – 20 tahun	0	0	3	100	3	100
Total	13	34.2	25	65.8	38	100

Aktifitas Penyelaman

Dari 13 responden yang pernah mengalami perdarahan, 12 responden melakukan penyelaman dengan menggunakan kompresor. Dari 12

responden yang melakukan penyelaman tanpa alat apapun hanya 1 responden yang pernah mengalami perdarahan.

Tabel 1.10 Distribusi gangguan kesehatan (perdarahan) menurut alat selam yang digunakan, Agustus 2010

Alat selam	Perdarahan				Total	
	Ya		Tidak			
	n	%	n	%	n	%
Tanpa alat	1	8.3	11	91.7	12	100
Kompresor	12	46.2	14	53.8	26	100
Total	13	34.2	25	65.8	38	100

22 responden yang melakukan penyelaman antara 10 meter sampai dengan 20 meter, terdapat 9 responden (40.9%) pernah mengalami perdarahan.

Tabel 1.11 Distribusi gangguan kesehatan (perdarahan) menurut kedalaman menyelam, Agustus 2010.

Kedalaman menyelam	Perdarahan				Total	
	Ya		Tidak			
	n	%	n	%	n	%
< 10 meter	2	18.2	9	81.8	11	100
10 – 20 meter	9	40.9	13	59.1	19	100
> 20 meter	2	40	3	60	5	100

Total	13	34.2	25	65.8	38	100
--------------	----	------	----	------	----	-----

Sebagian besar responden yang mengalami perdarahan adalah responden yang melakukan penyelaman lebih dari 60

menit. Data selengkapnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1.12 Distribusi gangguan kesehatan (perdarahan) menurut lama menyelam, Agustus 2010

Lama selam	Perdarahan				Total	
	Ya		Tidak			
	n	%	n	%	n	%
< 60 menit	2	18.2	9	81.8	11	100
60 – 120 menit	6	37.5	10	62.5	16	100
> 120 menit	5	45.5	6	54.5	11	100
Total	13	34.2	25	65.8	38	100

Sebagian besar responden yang mengalami perdarahan adalah responden

yang melakukan penyelaman sebanyak 2 kali atau lebih.

Tabel 1.13 Distribusi gangguan kesehatan (perdarahan) menurut frekuensi menyelam, Agustus 2010.

Frekuensi menyelam	Perdarahan				Total	
	Ya		Tidak			
	n	%	n	%	n	%
1 kali	1	11.1	8	88.9	9	100
2 kali	7	41.2	10	58.8	17	100
> 2 kali	5	41.7	7	58.3	12	100
Total	13	34.2	25	65.8	38	100

PEMBAHASAN

Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Terjadinya Kecelakaan dan Gangguan Kesehatan Karakteristik Responden

Responden yang mempunyai masa kerja dibawah 5 tahun, 93.5% pernah mengalami kecelakaan. Pada kelompok umur 6 tahun sampai 10 tahun, hanya 66.7% yang pernah mengalami kecelakaan tetapi pada kelompok umur 11 tahun sampai 15 tahun dan 16 tahun sampai 20 tahun seluruhnya pernah mengalami kecelakaan. Dari hasil tersebut dapat

dilihat bahwa masa kerja tidak ada kecenderungan mempengaruhi kejadian kecelakaan.

Perdarahan hanya terjadi pada kelompok umur dibawah 5 tahun. Responden dengan masa kerja diatas 5 tahun tidak mengalami perdarahan. Dari hasil tersebut dapat dilihat bahwa masa

kerja tidak ada kecenderungan mempengaruhi kejadian perdarahan.

Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Darryl (2005) pada penyelam tradisional di Minahasa Utara, menunjukkan bahwa gangguan pendengaran banyak terdapat pada penyelam tradisional dengan masa kerja diatas 6 tahun. Gangguan yang diakibatkan dari penyelaman, bukan hanya gangguan yang langsung dirasakan sesaat setelah melakukan penyelaman tetapi juga gangguan jangka panjang, yang dirasakan setelah beberapa tahun menjadi penyelam tradisional. Dari hasil penelitian yang dilakukan Kemal (2005) pada penyelam tradisional di Pulau Barrang Lompo, Sulawesi, menunjukkan bahwa faktor cara dan kecepatan penyelam naik ke permukaan mempunyai korelasi yang paling erat dengan terjadinya dekompresi pada penyelam tradisional.

Responden yang tidak sekolah, tidak tamat SD dan SLTA seluruhnya pernah mengalami kecelakaan. Pada kelompok SD dan SLTP meski tidak seluruhnya pernah mengalami kecelakaan tetapi persentase terjadinya kecelakaan cukup besar. Dengan demikian dapat

Aktifitas Penyelaman

Responden yang menyelam lebih dari 60 menit, seluruhnya pernah mengalami kecelakaan. Sedangkan responden yang menyelam kurang dari 60 menit, 72.7% saja yang pernah mengalami kecelakaan. Dari hasil tersebut dapat dilihat bahwa lama penyelaman ada kecenderungan mempengaruhi kejadian kecelakaan.

Responden yang menyelam kurang dari 60 menit, 18.2% mengalami perdarahan. Persentase ini meningkat pada kelompok selanjutnya. 37.5% responden

dikatakan bahwa pendidikan tidak ada kecenderungan mempengaruhi kejadian kecelakaan.

Perdarahan terjadi pada responden yang tidak tamat SD. Pada kelompok pendidikan lainnya (SD, SLTP, SLTA) persentase terjadinya perdarahan tidak terlalu besar. Dari hasil tersebut dapat dilihat bahwa pendidikan tidak ada kecenderungan mempengaruhi kejadian perdarahan.

Pendidikan responden yang memang relatif rendah mungkin menyebabkan ketidaktahuan mereka terhadap resiko pemakaian kompresor. Mereka hanya melihat bahwa pemakaian kompresor lebih aman dan lebih baik. Selain itu mereka hanya tahu bahwa dengan memakai kompresor, mereka dapat menyelam lebih lama dan lebih dalam, berarti akan mendapatkan hasil lebih baik dan lebih banyak. Mereka tidak melengkapi diri dengan sarung tangan dan pelindung kaki agar tidak terkena goresan karang. Mereka juga tidak tahu mengapa ada rekannya yang mengalami lumpuh, tuli atau perdarahan. Bahkan ada yang menganggap peristiwa itu ada hubungannya dengan magis.

yang menyelam selama 60 menit sampai 120 menit pernah mengalami perdarahan. Sedangkan pada responden yang menyelam lebih dari 120 menit, 45.5% yang mengalami perdarahan. Dari hasil tersebut dapat dilihat bahwa lama menyelam ada kecenderungan mempengaruhi kejadian perdarahan.

Dari hasil penelitian Djuanri Thiritz dan Abdul Kadir (2006) pada penyelam tradisional suku Bajo, Sulawesi Selatan menunjukkan dari 47 penyelam, 25.325 responden mengalami gangguan

pendengaran dan keseimbangan. 49.15% responden mengalami gangguan pendengaran dan 14.91% responden mengalami gangguan keseimbangan. Jumlah penyelam dengan gangguan pendengaran bertambah sesuai dengan dalamnya penyelaman tetapi penyelam dengan gangguan keseimbangan bertambah dengan semakin lamanya menyelam yang dilakukan responden dalam satu hari.

Responden yang menyelam sampai kedalaman 10 meter, 72.7% yang pernah mengalami kecelakaan. Persentase itu meningkat pada responden yang menyelam pada kedalaman diatas 10 meter. Semua responden yang menyelam dengan kedalaman diatas 10 meter pernah mengalami kecelakaan. Dari hasil tersebut dapat dilihat bahwa kedalaman menyelam ada kecenderungan mempengaruhi kejadian kecelakaan.

Hanya 18.2% responden yang menyelam dibawah 10 meter pernah mengalami perdarahan. Tetapi persentase itu meningkat sampai dengan 40% pada responden yang menyelam diatas 10 meter. Dari hasil tersebut dapat dilihat bahwa kedalaman menyelam ada kecenderungan mempengaruhi kejadian perdarahan.

Dari hasil penelitian Sad Ari Kartono (2007) pada penyelam di kabupaten Jepara, menunjukkan bahwa faktor resiko yang paling dominan untuk kejadian barotrauma adalah faktor kedalaman penyelaman ($OR=0.55$). Setiap penurunan kedalaman penyelaman 10 meter, risiko penyelam mengalami kejadian barotrauma sebesar 0,55 kali. Faktor risiko yang paling dominan terhadap kejadian dekompresi adalah penurunan temperatur air laut ($OR=2.1$). semakin dingin temperatur air laut, akan

meningkatkan faktor risiko dekompresi pada penyelam sebesar 2.1 kali.

Menurut Darjo, dalam kumpulan makalah (1983), Makin dalam responden menyelam, akan mendapatkan tekanan makin besar, berarti makin besar pengaruhnya pada kesehatan penyelam. Tubuh manusia yang mendapat tekanan air di kedalaman akan menyesuaikan dengan tekanan ini. Bila tubuh tidak dapat menyesuaikan dengan tekanan tersebut maka dapat terjadi squeeze / trauma. Squeeze / trauma umumnya dapat terjadi pada penyelaman 10 meter dan dekompresi dapat terjadi pada penyelaman 12.5 meter. Selain itu semakin dalam penyelaman, suhu air semakin dingin, oleh karena itu penyelam dapat kehilangan panas tubuh, disusul gangguan lain (kesemutan, kram dll). Persentase penambahan tekanan paling besar pada kedalaman 10 meter pertama, oleh karena itu penyelam tidak boleh turun terlalu cepat, kecepatan yang disarankan untuk 10 meter pertama adalah 7 – 8 meter permenit. Makin dalam menyelam, makin tinggi tekanan, makin banyak pula gas N_2 yang larut dalam jaringan tubuh. Sewaktu penyelam naik, tekanan akan berkurang dan terjadi pengeluaran gas N_2 . bila penyelam naik perlahan, pengeluaran gas N_2 akan melalui paru. Bila penyelam naik terlalu cepat, disamping pengeluaran gas N_2 melalui paru, gas N_2 juga keluar di dalam jaringan atau cairan darah dalam bentuk gelembung, maka terjadilah dekompresi.

77.8% responden yang melakukan penyelaman satu kali dalam 1 hari pernah mengalami kecelakaan. Persentase itu meningkat, 94.1% responden yang melakukan penyelaman 2 kali dalam 1 hari, pernah mengalami kecelakaan. Bahkan 100% responden yang melakukan

penyelaman lebih dari 2 kali dalam 1 hari pernah mengalami kecelakaan. Dari hasil tersebut dapat dilihat bahwa frekuensi menyelam ada kecenderungan mempengaruhi kejadian kecelakaan.

11.1% responden yang melakukan penyelaman satu kali dalam 1 hari pernah mengalami perdarahan. Persentase itu meningkat, 41.2% responden yang melakukan penyelaman 2 kali dalam 1 hari pernah mengalami perdarahan dan 41.7% responden yang menyelam lebih dari 2 kali dalam 1 hari pernah mengalami perdarahan. Dari hasil tersebut dapat dilihat bahwa frekuensi penyelaman ada kecenderungan mempengaruhi kejadian perdarahan. Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Darryl (2005) pada penyelam tradisional di Minahasa Utara, juga menunjukkan bahwa barotrauma terbanyak dialami oleh penyelam tradisional dengan frekuensi penyelaman 5 sampai 7 kali seminggu. Selang penyelaman yang dianjurkan adalah 18 jam setelah penyelaman, hal ini untuk mencegah terjadinya gangguan dekompresi pada penyelam. Frekuensi penyelaman dengan selang 18 jam untuk penyelaman berikutnya adalah 4 kali seminggu.

Semua responden yang menggunakan kompresor pernah mengalami kecelakaan. Sedangkan responden yang tidak menggunakan kompresor hanya 78% yang pernah mengalami kecelakaan. Dari hasil tersebut dapat dilihat bahwa pemakaian kompresor ada kecenderungan mempengaruhi kejadian kecelakaan.

46.2% responden yang menggunakan kompresor, pernah

mengalami perdarahan. Pada responden yang tidak menggunakan kompresor, hanya 8.3% yang pernah mengalami perdarahan. Dari hasil tersebut dapat dilihat bahwa pemakaian kompresor ada kecenderungan mempengaruhi kejadian perdarahan.

Responden yang menggunakan kompresor menyelam lebih lama dan lebih dalam untuk memperoleh hasil yang lebih banyak. Oleh karena itu kemungkinan terjadinya kecelakaan dan gangguan kesehatan menjadi lebih besar dibandingkan pada responden yang menyelam tanpa bantuan kompresor. Adakalanya kompresor mati mendadak atau kehabisan bahan bakar, seorang penjaga di atas perahu tidak punya pilihan selain harus segera menarik selang (dan penyelamnya) ke permukaan. Pada titik inilah sering terjadi kasus dekompresi dan kecelakaan penyelaman. Penyelam tidak punya kesempatan untuk melakukan *decompression stop* (berhenti untuk kedalaman tertentu untuk mengeluarkan gas terlarut dari dalam tubuh).

Dari hasil penelitian Farjiani (2005) pada penyelam tradisional di kecamatan Semarang Utara kota Semarang menunjukkan bahwa 67.5% responden mengalami gangguan fungsi paru. Ada hubungan yang bermakna antara penggunaan alat selam dan ketaatan pada prosedur penyelaman dengan gangguan fungsi paru pada penyelam tradisional. Menurut Iskandar Siregar (2008), kasus lumpuh maupun meninggal yang dialami penyelam kompresor akibat ketidaktahuan mereka terhadap tata cara penyelaman yang aman. Penyelam kompresor lebih beresiko terkena keracunan nitrogen.

KESIMPULAN

Umur responden berkisar antara 16 tahun sampai 55 tahun. Sebagian besar responden (42.1%) berumur antara 26 tahun sampai 35 tahun. Masa kerja responden berkisar antara 2 bulan sampai 20 tahun. Sebagian besar (81.6%) masa kerja responden dibawah 5 tahun. 81.6% responden sudah menikah. Pendidikan responden mulai tidak sekolah sampai SLTA. Sebagian besar (44.8%) responden berpendidikan SD.

Kecelakaan yang pernah dialami responden, antara lain ; tergores karang (12 responden), digigit binatang laut / disengat binatang laut berbisa (20 responden), selang terjepit (2 responden) dan tenggelam (1 responden).

Gangguan kesehatan responden, antara lain; perdarahan, pusing, nyeri pada persendian dan tulang pinggang, pandangan mata kabur, tuli, kelelahan berlebihan, gatal-gatal, tremor, tidak sadarkan diri, kesulitan buan air kecil dan vertigo.

Riwayat kesehatan responden, antara lain ; sakit kepala, batuk, batuk darah, hipertensi, kram, nyeri pada dada sebelah

kiri, sakit pada persendian, sesak nafas, tukak lambung dan malaria.

Lama responden menyelam antara 5 menit sampai 120 menit. Sebagian besar (42.1%) menyelam antara 60 menit sampai 120 menit. Responden melakukan penyelaman dengan kedalaman antara 5 meter sampai 25 meter. Sebagian besar (57.9%) menyelam antara 10 meter sampai 20 meter. 76.3% responden melakukan penyelaman setiap hari. 68.4% responden melakukan penyelaman dengan bantuan kompresor.

Faktor alat selam yang digunakan, masa kerja, lama penyelaman, kedalaman penyelaman dan frekuensi menyelam ada kecenderungan mempengaruhi kejadian kecelakaan. Faktor masa kerja, lama penyelaman, kedalaman penyelaman, frekuensi menyelam dan alat selam yang digunakan ada kecenderungan mempengaruhi kejadian gangguan kesehatan (perdarahan).

SARAN

1. Melakukan prinsip be SAFE (*Slowly Ascend For Every Dive*) dan melakukan *Safety Stop* atau berhenti sejenak pada kedalaman tertentu, selain itu ada interval waktu untuk istirahat sebelum melakukan penyelaman berikutnya.
2. Diadakan program edukasi bagi penyelam mengenai bahaya selam kompresor dan perlunya *safety stop*.
3. Peningkatan motivasi penyelam untuk peduli akan kesehatan dan keselamatannya.
4. Penyelam harus menguasai lingkungan penyelaman dengan baik, temperatur / suhu air, tinggi gelombang, kecepatan dan arah arus, jarak pandang, hewan dan tumbuhan yang ada di lokasi penyelaman untuk mengurangi resiko kecelakaan.

DAFTAR PUSTAKA

- A Massi, Kemal, 2005, Analisis Kesehatan dan Keselamatan Lingkungan Kerja Penyelam Tradisional, makalah, Institute Pertanian Bogor.
- Ari Kartono, Sad, 2007, Prevalensi dan Faktor Risiko Kejadian Penyakit Dekompresi dan Barotruma pada Nelayan Penyelam di Kecamatan Karimunjawa Kabupaten Jepara, Thesis, Universitas Gajah Mada.
- Farjiani, Satida, 2005, Analisis Faktor Risiko Gangguan Fungsi Faal Paru Pada Penyelam Tradisional di Kecamatan Semarang Utara, Semarang, Thesis, Universitas Diponegoro.
- Perhimpunan Kesehatan Hiperbarik Indonesia. 1983. Kumpulan Makalah Kongres Nasional I Perhimpunan Kesehatan Hiperbarik Indonesia.
- Rauf, R., 2006. Puluhan Warga Pulau Barrang Lombo Menderita Lumpuh. <http://www.kabarindonesia.com> (Sitasi tanggal 17 Desember 2006).
- Rijadi, S. 2009. Ilmu Kesehatan Penyelaman dan Hiperbarik. Lembaga Kesehatan Kelautan TNI AL. Jakarta.
- Siregar, Iskandar, 2008, Penyuluhan Penyelaman Aman Untuk Suku Bajo Kabupaten Morowali, Harian Kabar Indonesia.
- Siswanto, A. 2008. Lingkungan Hiperbarik. Balai Hiperkes dan Keselamatan Kerja. Jawa Timur.
- Soepadmo dan Indarto S, 1990, Kesehatan Penyelaman, Rumah Sakit TNI-AL Dr Mintohardjo, Jakarta.
- Stellman, M., Daum, S., *Work Is Dangerous To Your Health*. Vintage Book. New York.
- Virgiawan, Darryl Tanod, 2005, Fungsi Pendengaran para Penyelam Tradisional di Desa Bolung Kecamatan Wori Kabupaten Minahasa Utara, Penelitian.