

## **Hubungan Pengetahuan dengan Gangguan Pendengaran Akibat Penyemaman Pada Penyelam Tradisional di Kampus Bugis: Case Report**

Zakiah Rahman, Devy Kurniawati, Riri Apriani

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Hang Tuah Tanjungpinang

Email: [faizazka@yahoo.com](mailto:faizazka@yahoo.com)

*Corresponding Author:* [faizazka@yahoo.com](mailto:faizazka@yahoo.com)

---

### **ABSTRACT**

*Occupation as a traditional diver has a very high risk of danger. The risk of working on a dive varies greatly depending on the type of dive being carried out. Perceived disorders include dizziness, bleeding, deafness, joint pain and excessive fatigue. The study aim to determine the relationship of knowledge with hearing loss due to diving in traditional divers in the Bugis village of Tanjung Pinang. The method used quantitative research with correlation design by means of consecutive sampling and sample size of 38 people. Data analysis using Chi Square. The results showed that there was a relationship of knowledge with hearing loss due to traditional dives with a p value of 0.046 ( $P < 0.05$ ), because diving activities were not equipped with knowledge about diving which had a long-term effect on the physiology of the human body such as hearing loss (Deafness) to divers. So that in the future traditional divers need to be given knowledge related to how to dive and the risks of traditional diving.*

**Keywords:** *knowledge, divers, hearing loss*

---

### **ABSTRAK**

Pekerjaan sebagai penyelam tradisional memiliki tingkat risiko bahaya yang sangat tinggi. Risiko pekerjaan dalam penyelaman sangat bervariasi tergantung pada jenis penyelaman yang dilakukan. Gangguan yang dirasakan antara lain pusing, perdarahan, tuli, nyeri persendian dan kelelahan berlebihan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan pengetahuan dengan gangguan pendengaran akibat penyelaman pada penyelam tradisional di kelurahan kampung bugis kota Tanjung pinang. Jenis penelitian kuantitatif dengan desain korelasi dengan cara pengambilan *consecutive sampling* dan besar sampel sebanyak 38 orang. Analisis data menggunakan *Chi Square*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan pengetahuan dengan gangguan pendengaran akibat penyelaman tradisional dengan *p value* 0,046 ( $P < 0,05$ ), karena Aktivitas menyelam yang tidak dibekali dengan pengetahuan tentang penyelaman yang mempunyai efek jangka panjang pada fisiologi tubuh manusia seperti gangguan Pendengaran (Ketulian) pada penyelam. Sehingga kedepannya para penyelam tradisional perlu diberikan pengetahuan terkait cara penyelaman dan resiko dari penyelaman tradisional.

**Kata kunci:** Bayi, Sentuhan, Terapi Kelompok Terapeutik

## **Pendahuluan**

Indonesia adalah negara kepulauan memiliki sekitar 17.508 pulau besar dan kecil ( $\pm$  6000 pulau tidak berpenghuni) yang menyebar disekitar garis Khatulistiwa yang mempunyai iklim tropis. Total wilayah 1.919.440 km<sup>2</sup> total presentase wilayah perairan 4,85%. Luas perairan laut Indonesia diperkirakan sebesar 5.8 juta km<sup>2</sup> dengan garis pantai terpanjang di dunia sebesar 81.000 km, gugusan pulau- pulau sebanyak 17.508, dan diperkirakan memiliki potensi produksi ikan sebanyak 6.26 juta ton pertahun dengan kondisi geografis tersebut sebagian besar penduduknya mempunyai mata pencaharian sebagai nelayan (Rahayu, 2015).

Nelayan penyelam tradisional dan penyelam tradisional banyak terdapat di wilayah Indonesia terutama di daerah pesisir dan kepulauan, yang kebanyakan belum pernah mengikuti pendidikan atau pelatihan sehingga pengetahuan tentang penyelaman sangat terbatas. Para nelayan penyelam tradisional umumnya hanya melakukan pekerjaan secara turun temurun atau mengikuti yang lain, serta tanpa dibekali ilmu kesehatan dan keselamatan penyelaman yang memadai. Pada umumnya penyelaman yang dilakukan nelayan penyelam tradisional dan penyelam tradisional adalah penyelaman tahan napas dan penyelaman dengan menggunakan suplai udara dari permukaan laut atau danau yang dialirkan melalui kompresor udara (Prasetyo A.T, Soemantri BJ, & Lukmantlya, 2012).

Pekerjaan sebagai penyelam tradisional memiliki tingkat risiko bahaya yang sangat tinggi. Risiko pekerjaan dalam penyelaman sangat bervariasi tergantung pada jenis penyelaman yang dilakukan. Terdapat beberapa jenis penyelaman yang biasa dilakukan oleh nelayan yakni penyelaman dengan menggunakan kompresor sebagai suplai udara, penyelaman tahan nafas dan sedikit yang melakukan penyelaman dengan Scuba. Gangguan kesehatan yang dialami oleh nelayan akibat menyelam sangat bervariasi dan dalam beberapa kasus gangguan kesehatan yang diderita setiap penyelam lebih dari 1 gangguan. Gangguan yang dirasakan antara lain pusing, perdarahan, tuli, nyeri persendian dan kelelahan berlebihan (Suyono, 2012).

Zakiah Rahman, Devy Kurniawati, Riri Apriani  
*Hubungan Pengetahuan Terhadap Gangguan Pendengaran Akibat Penyelaman Pada Penyelam Tradisional di Kelurahan Kampung Bugis Tanjungpinang.*

Aktivitas menyelam yang tidak dibekali dengan pendidikan penyelaman mempunyai efek jangka panjang pada fisiologi tubuh manusia. Salah satunya adalah Gangguan Pendengaran (Ketulian) pada penyelam. Perasaan tuli pada satu atau kedua belah telinga merupakan keluhan-keluhan yang paling sering dirasakan oleh penyelam. Keluhan yang sering menyertai perasaan tuli adalah perasaan rasa”penuh” atau rasa adanya “sumbatan” pada telinga yang terkena. (Andre Senobua, 2019).

Gangguan pendengaran dapat terjadi karena berbagai faktor. Gangguan pendengaran dapat didefinisikan sebagai kurangnya atau sulitnya menerima rangsangan bunyi atau suara. Atau dapat dikatakan bahwa gangguan pendengaran adalah ketidakmampuan secara sebagian ataupun keseluruhan untuk mendengarkan suara pada salah satu maupun kedua telinga (Susanto, 2010).

Gangguan pendengaran akibat masalah pada telinga tengah atau dalam umum terjadi pada penyelam. Gangguan ini sering disebabkan oleh ketidakseimbangan tekanan. Demikian juga penyakit dekompresi telinga bagian dalam, disebabkan oleh gelembung nitrogen yang menghalangi pembuluh darah yang memasok telinga bagian dalam, dapat menyebabkan gangguan pendengaran (Garrido Campos MA, et al. (2018).

Data *World Health Organization* (WHO, 2012). Jumlah orang di seluruh dunia dengan semua tingkat gangguan pendengaran meningkat terutama disebabkan meningkatnya populasi global dan usia harapan hidup. Terdapat 360 juta (5,3%) penduduk tuli di dunia dengan proporsi dewasa 91% dan anak 9%. Berdasarkan angka-angka diatas, terdapat lebih daripada 100 juta orang yang menderita masalah ketulian dan gangguan pendengaran, jumlah tersebut didominasi di Asia mencapai 50%.

Di negara berkembang seperti Indonesia memiliki prevalensi gangguan pendengaran pada peringkat ke-4 di Asia Tenggara untuk angka ketulian tertinggi setelah Sri Lanka, Myanmar, dan India. (Kemenkes,2017) sebagai negara dengan kepulauan yang terdiri dari 17.504 pulau dan 2/3 diantaranya laut. Salah satu provinsi dengan wilayah laut yang besar adalah Kepulauan Riau, dimana sebagian besar penduduk pesisirnya mempunyai mata pencaharian sebagai nelayan. Salah

Zakiah Rahman, Devy Kurniawati, Riri Apriani  
*Hubungan Pengetahuan Terhadap Gangguan Pendengaran Akibat Penyelaman Pada Penyelam Tradisional di Kelurahan Kampung Bugis Tanjungpinang.*

satu kegiatan yang dilakukan dalam penggalian sumber daya alam laut dan bawah air adalah penyelaman. Laut bukanlah lingkungan kehidupan normal manusia, sehingga dengan masuknya manusia kedalam air mempunyai risiko terhadap kesehatan tubuh seperti gangguan pendengaran, kelumpuhan/kecacatan dan kematian. (Arief J, 2011)

Provinsi Kepulauan Riau merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang kondisi geografisnya sebagian besar dikelilingi oleh laut dan daratannya terdiri dari banyak gugusan pulau. Didominasi sumber daya hayati dan non hayati dengan luas wilayah keseluruhan adalah 427.608,68 km<sup>2</sup> terdiri dari lautan 97,52% sebesar 417.012,97 km<sup>2</sup> dan sisanya adalah daratan 2,48% sebesar 10.595,71 km<sup>2</sup> (Dinkesprovkepri, 2018). Dengan demikian sebagian besar masyarakat Provinsi Kepulauan Riau bekerja sebagai nelayan menurut data dari dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Kepulauan Riau (DKP,2018). Jumlah nelayan tradisional di Kepulauan Riau sekitar 105.000 nelayan, mereka tinggal di berbagai daerah seperti Batam, Bintan Dan Kampung Bugis. Dengan jumlah nelayan di Kepulauan Riau yang banyak dapat menyebabkan berbagai penyakit dan berpotensi mengalami gangguan pendengaran. Menurut (Risksedas, 2013) Angka prevalensi gangguan pendengaran di Provinsi Kepulauan Riau sebanyak 1,8%.

Kelurahan Kampung Bugis merupakan Kecamatan Kota yang sebagian besar penduduknya bermukim atau bertempat tinggal di wilayah pesisir. Secara umum masyarakat pesisir hidupnya tergantung dari pemanfaatan dan pengelolaan sumber daya perikanan, seperti : nelayan, pembudidaya ikan, pengolah ikan, kepiting, gonggong dan pedagang ikan. Masyarakat nelayan Kelurahan Kampung Bugis adalah masyarakat nelayan yang berjumlah besar masyarakat nelayan Kelurahan Kampung Bugis berjumlah 273 orang yang masing-masing mempunyai cara tangkap atau pekerjaan yang berbeda dalam lingkup nelayan (Iskandar, 2014).

Hasil studi pendahuluan wawancara dengan ketua nelayan kelurahan kampung bugis Muhammad Hanafi mengatakan, hampir semua nelayan dapat menyelam. Namun, kurangnya pengetahuan penyelaman dan teknik penyelaman

Zakiah Rahman, Devy Kurniawati, Riri Apriani  
*Hubungan Pengetahuan Terhadap Gangguan Pendengaran Akibat Penyelaman Pada Penyelam Tradisional di Kelurahan Kampung Bugis Tanjungpinang.*

yang baik bahkan bahaya saat menyelam menyebabkan sering mengalami beberapa gangguan kesehatan setelah melakukan penyelaman, salah satunya yaitu telinga terasa sakit akibat seringnya air masuk kedalam telinga dan sakit kepala.

Upaya yang dilakukan yakni dengan meminimalisir gangguan pendengaran yang dapat dicegah dengan pengembangan sistem pemeliharaan kesehatan yang berkelanjutan. '*Sound of Hearing 2030* bertujuan mencegah terjadinya gangguan pendengaran sebesar 50% pada 2015 dan 90% pada 2030. Rencana strategis Kemenkes di antaranya melalui Program Indonesia Sehat yang dicanangkan dari Tahun 2015-2019. Di dalamnya terdiri dari pilar paradigma sehat yang mencakup upaya promotif preventif sebagai landasan pembangunan kesehatan, pemberdayaan masyarakat, dan keterlibatan lintas sektor (Kemenkes, 2017).

Data hasil penelitian kementerian kesehatan prevalensi tertinggi ketulian terdapat pada kelompok umur yang sama dengan gangguan pendengaran, yaitu umur  $\geq 75$  tahun (1,45%), begitu pula dengan prevalensi terkecil terdapat pada kelompok umur 5-14 tahun dan 15-24 tahun (masing-masing 0,04%). Prevalensi responden dengan gangguan pendengaran pada perempuan cenderung sedikit lebih tinggi daripada laki-laki (2,8%:2,4%), begitu juga prevalensi ketulian prevalensi perempuan 0,10 persen dan laki-laki 0,09 persen. Prevalensi gangguan pendengaran dan ketulian tertinggi ditemukan pada kelompok tingkat pendidikan tidak sekolah (8,0% gangguan pendengaran dan 0,38% ketulian). Gangguan pendengaran pada kelompok responden tidak bekerja memiliki angka prevalensi tertinggi, yaitu 3,4 persen, disusul oleh nelayan/petani/buruh sebesar 3,3 persen. (Risksdas, 2013).

Beberapa penelitian yang dilakukan di Indonesia juga menunjukkan hal yang sama. Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Desa Boring Kecamatan Wori Kabupaten Minahasa Utara diperoleh hasil yakni penyelam yang mengalami gangguan pendengaran sebanyak 72,72% dan sisanya 27,27% yang tidak mengalami gangguan pendengaran. Studi observasional pada penyelam tradisional suku Bajo, Kabupaten Bone Sulawesi Selatan menemukan dari 47 penyelam, terdapat 23 penyelam atau sekitar 49,15% menderita gangguan pendengaran (Wahyu, 2012). Sedangkan penelitian di luar Indonesia menunjukkan bahwa penyelam

Zakiah Rahman, Devy Kurniawati, Riri Apriani  
*Hubungan Pengetahuan Terhadap Gangguan Pendengaran Akibat Penyelaman Pada Penyelam Tradisional di Kelurahan Kampung Bugis Tanjungpinang.*

paling sering mengalami gangguan pendengaran. Sebuah studi pada 429 penyelam profesional di Iran menunjukkan gangguan yang paling sering otitis eksternal 43,6% (Kristianto, 2012).

Data-data tersebut diatas menunjukkan bahwa banyaknya kasus yang terkait pekerjaan dengan bermata pencaharian sebagai nelayan penyelam, maka peneliti tertarik untuk mengangkat penelitian yang berjudul “Hubungan Pengetahuan Terhadap Gangguan Pendengaran Akibat Penyelaman Pada Penyelam Tradisional Di Kelurahan Kampung Bugis Tanjungpinang“.

## Metode

Jenis Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan design korelasi yaitu penelitian untuk mempelajari dinamika korelasi antara hubungan pengetahuan dengan gangguan pendengaran akibat penyelaman dengan cara pendekatan, pengumpulan data sekaligus pada suatu waktu (Point Time Approach) (Notoadmodjo, 2010).

Penentuan jumlah sampel dalam penelitian ini Menurut Notoadmodjo (2010), Apabila jumlah populasi sebanyak kurang lebih dari 100, maka pengambilan sampel sekurang-kurangnya 50% dari ukuran populasi. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah  $75 \times 50\% = 38$ . Jumlah sampel yang didapatkan adalah 38 responden. Sampel dalam penelitian yaitu pasien yang menjadi responden merupakan penyelam tradisional yang berada di Kampus Bugis Tanjungpinang. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah consecutive sampling. Consecutive sampling merupakan teknik pengambilan sampel dengan cara memilih semua individu yang ditemui dan memenuhi kriteria sampai jumlah sampel yang diinginkan terpenuhi (Dharma, 2015).

## Hasil

Tabel 1. Distribusi Pengetahuan dan Gangguan Pendengaran Pada Penyelam Tradisional Akibat Menyelam Dikelurahan Kampung Bugis Tanjung Pinang.

Variabel	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Pengetahuan		
Baik (>50%)	11	28,9
Kurang (< 50%)	27	71,1
Gangguan Pendengaran		
Normal	10	26,3
Tidak Normal (Tuli)	28	73,7

Zakiah Rahman, Devy Kurniawati, Riri Apriani  
*Hubungan Pengetahuan Terhadap Gangguan Pendengaran Akibat Penyelaman Pada Penyelam Tradisional di Kelurahan Kampung Bugis Tanjungpinang.*

Berdasarkan tabel 1 diatas dapat diketahui bahwa sebagian besar responden yang memiliki pengetahuan yang kurang sebanyak 27 (71,1%) responden. Sedangkan responden yang mengalami gangguan pendengaran sebanyak 28 (73,7%) responden.

Tabel 2. Distribusi Jenis Gangguan Pendengaran Pada Penyelam Tradisional Akibat Menyelam Dikelurahan Kampung Bugis Tanjung Pinang.

Variabel	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Gangguan Pendengaran		
Tuli Konduktif	10	35,7
Tuli Sensorineural	18	64,3
Total	28	100,0

Berdasarkan tabel 2 diatas dapat diketahui bahwa sabagian besar responden yang mengalami gangguan pendengaran tuli sensorineural sebanyak 18 (64,3%) responden.

Tabel 3. Hubungan Pengetahuan Penyelam Tradisional dengan Gangguan Pendengaran Akibat Penyelaman Di Kelurahan Kampung Bugis Tanjungpinang

Pengetahuan	Gangguan Pendengaran				<i>p-value</i>
	Tidak Ada Gangguan		Ada Gangguan		
	f	%	f	%	
Baik	10	26,3	1	2,63	0,046
Kurang	0	0	27	71,07	
Total	10	26,3	28	73,7	

Tabel 3 menunjukkan sebagian besar memiliki pengetahuan yang kurang mengalami gangguan pendengaran yang berjumlah 27 (73,07) responden, artinya ada hubungan pengetahuan dengan gangguan pendengaran akibat penyelaman pada penyelam tradisional.

## Pembahasan

### 1. Pengetahuan Penyelam

Berdasarkan tabel 1 diatas dapat diketahui bahwa sebagian besar responden yang memiliki pengetahuan yang kurang sebanyak 27 (71,1%) responden. Hasil penelitian ini menunjukkan masih rendahnya pengetahuan masyarakat di Kelurahan Kampung Bugis tentang teknik dan akibat penyelaman.

Pengetahuan terbentuk karena adanya berbagai faktor yang mempengaruhi terbentuknya perilaku. Menurut teori yang dikemukakan oleh Notoadmodjo (2010), disebutkan bahwa faktor yang mempengaruhi pengetahuan meliputi pendidikan, informasi, budaya, dan pengalaman. Terbentuknya pengetahuan juga dipengaruhi oleh tingkat pendidikan. Hasil penelitian ini diketahui sebagian besar responden berpendidikan

Zakiah Rahman, Devy Kurniawati, Riri Apriani  
*Hubungan Pengetahuan Terhadap Gangguan Pendengaran Akibat Penyelaman Pada Penyelam Tradisional di Kelurahan Kampung Bugis Tanjungpinang.*

tidak bersekolah sebesar 14 (58,3%) responden. Tingkat pendidikan berpengaruh terhadap terbentuknya pola pikir yang terbuka terhadap hal baru.

Penyelam harus memiliki pengetahuan tentang waktu penyelaman dan kedalaman dan latihan sebelum melakukan penyelaman untuk menghindari gangguan akibat penyelaman seperti gangguan pendengaran, dekompresi dan lain-lain. Naik turunnya kedalaman penyelaman yang lambat dan terkontrol, ditambah kontrol daya apung yang baik dapat mengurangi konsekuensi berbahaya dari barotrauma paru yang mengakibatkan gangguan pendengaran. efek buruk dapat dikurangi dengan pengetahuan yang baik tentang penyelaman (Jennifer, 2014).

Pengetahuan pada responden meliputi pengetahuan mengenai penggunaan alat pelindung diri, teknik ekualising, cara mengetahui keadaan, kondisi laut sekitar objek pekerjaan, dan sikap kerja yang tidak aman. Pengetahuan yang paling penting merupakan pengetahuan mengenai teknik ekualising pekerja bawah air, karena sangat berpengaruh besar terhadap gangguan pendengaran. Penyelam terlambat dalam melakukan teknik equalizing, maka penyelam tersebut akan naik ke atas permukaan laut dengan cepat dan terjadi gangguan pendengaran karena perbedaan tekanan yang cukup signifikan.

Hasil pada penelitian ini sesuai dengan penelitian Luthfi (2015) Pengetahuan akademik penyelaman nelayan di Kondang Merak yang tergabung dalam penyelam kompresor diberikan pengetahuan mengenai alat-alat dasar penyelaman seperti : masker, snorkel, fin, pemberat (Weight Belt), rompi apung (BCD), regulator dan tabung. Pengetahuan selanjutnya adalah membahas mengenai fisika penyelaman. Nelayan penyelam tradisional harus mengenal tekanan udara, mengenal tekanan air pada kedalaman tertentu, prinsip sederhana mengenai gas dan zat cair ketika menyelam jadi sangat diperlukan pengetahuan tersebut sebagai dasar penyelaman.

Didukung oleh penelitian Ridwan (2017) dengan tujuan mengetahui hubungan pengetahuan penyelam tradisional dengan kejadian barotrauma telinga RW 01 Kelurahan Kawal Kabupaten Bintan, berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat diketahui bahwa sebagian besar responden yang memiliki pengetahuan yang kurang sebanyak 15 (62,5%) responden. Sementara responden yang memiliki pengetahuan baik sebanyak 9 (37,5%) responden. Penelitian ini juga menunjukkan masih rendahnya pengetahuan masyarakat di Kelurahan Kampus Bugis.

## **2. Gangguan Pendengaran Pada Penyelam**

Berdasarkan tabel 2 diatas dapat diketahui bahwa sebagian besar responden yang mengalami gangguan pendengaran sebanyak 28 (73,7%) responden dan yang normal

Zakiah Rahman, Devy Kurniawati, Riri Apriani  
*Hubungan Pengetahuan Terhadap Gangguan Pendengaran Akibat Penyelaman Pada Penyelam Tradisional di Kelurahan Kampung Bugis Tanjungpinang.*

sebanyak 10 (26,3%). Hal ini dikarenakan kurangnya pengetahuan tentang teknik dan resiko penyelaman. Gangguan pendengaran (tuli sensorineural) yang presentasinya paling tinggi yaitu sebanyak 18 (64,3%) sebanyak 83% dan disusul oleh Tuli kondukti sebanyak 10 (35,7%).

Berdasarkan hasil penelitian oleh Rukhayya (2015) diperoleh hasil bahwa dari 37 penyelam yang menjadi responden dalam penelitian ini sebanyak 35 orang termasuk dalam kategori usia risiko rendah dan 2 lainnya termasuk dalam kategori usia risiko tinggi. Setelah dilakukan analisis data menggunakan tabel silang ditemukan bahwa dari 35 responden kategori risiko rendah (< 40 tahun), 22 responden mengalami gangguan pendengaran atau sebesar 62,1% dan 13 responden lainnya tidak mengalami gangguan pendengaran atau sebesar 37.1 %. Sedangkan untuk kategori risiko tinggi (> 40 tahun), keseluruhan 2 responden atau sebesar 100,0% mengalami gangguan pendengaran dan tidak ada yang tidak mengalami gangguan.

### **3. Hubungan Pengetahuan dengan Gangguan Pendengaran Penyelam**

Berdasarkan hasil analisis data didapatkan hasil p value = 0,046 (<0,05), artinya ada hubungan pengetahuan dengan gangguan pendengaran pada penyelam tradisional akibat penyelaman di Kelurahan Kampung Bugis Tanjungpinang. Gangguan pendengaran yang dialami penyelam tradisional adalah tuli konduktif dan tuli sensorineural. Dikatakan terjadinya gangguan pendengaran apabila setiap gangguan pendengaran memiliki nilai sebanyak 75% atau mengalami 3 tanda gejala setiap jenis gangguan tersebut. Setiap masing- masing jenis gangguan terdiri dari 4 tanda gejala. Dikatakan normal apabila setiap penggolongan gangguan pendengaran memiliki nilai kurang dari 75% atau tidak mengalami 3 tanda gejala tersebut maupun tidak ada tanda gejala sama sekali.

Hasil penelitian ini didapatkan hasil sebesar 26,3% penyelam memiliki pendengaran dalam batas normal, namun 73,7% penyelam diperiksa mengalami ketulian dan tingkat ketulian dengan perician sebagai berikut : berdasarkan jenis ketulian, tuli konduktif sebanyak 35,7% dan tuli sensorineural sebesar 64,3%. Pembagian presentase jenis ketulian ini berdasarkan asumsi tanpa membedakan apakah yang mengalami ketulian telinga kanan atau telinga kiri.

Penyelam tradisional merupakan penyelam yang belajar menyelam secara alami dari keluarga maupun teman-temannya. Mereka tidak terdidik untuk menyelam dengan baik dan hanya menyelam dengan peralatan sederhana. Seorang penyelam tradisional yang turun disetiap kedalaman 1 atm akan mengakibatkan perbedaan tekanan. Fisiologi tubuh akan mengalami perubahan yang sangat besar. Efek penting dari kedalaman adalah

Zakiah Rahman, Devy Kurniawati, Riri Apriani  
*Hubungan Pengetahuan Terhadap Gangguan Pendengaran Akibat Penyelaman Pada Penyelam Tradisional di Kelurahan Kampung Bugis Tanjungpinang.*

pemampatan gas menjadi volume yang semakin kecil. Semakin dalam semakin menyebabkan berkurangnya ruang udara di tubuh penyelam termasuk pada paru-parunya. Hal ini memungkinkan terjadi pecahnya alveolus pada paru-paru yang berakibat pada kurangnya elastisitas paru (Alaydrus, et al, 2014).

Menurut hasil penelitian Dharmawirawan dan Modjo (2012), pada nelayan tradisional di Kepulauan Seribu, salah satu yang termasuk ke dalam identifikasi bahaya keselamatan dan kesehatan kerja adalah pengetahuan nelayan kompresor mengenai safety dive yang rendah. Pengetahuan tersebut berdampak pada adanya gangguan dan penyakit akibat penyelaman.

Hukum Boyle menyatakan bahwa suatu penurunan atau peningkatan pada tekanan lingkungan akan memperbesar atau menekan (secara berurutan) suatu volume gas dalam ruang tertutup. Bila gas terdapat dalam struktur yang lentur, maka struktur tersebut dapat rusak karena ekspansi atau kompresi. Gangguan pendengaran akibat penyelaman atau sering disebut dengan barotrauma telinga dapat terjadi bilamana ruang-ruang berisi gas dalam tubuh (telinga tengah, paru-paru) menjadi ruang tertutup dengan menjadi buntunya jaras-jaras ventilasi normal. Aktifitas menyelam berisiko terhadap organ lain karena gejala laten yang mempunyai efek terhadap otak, medulla spinalis, mata dan paru-paru. Respon organ tubuh untuk beradaptasi pada perubahan tekanan tergantung pada keadaan udara didalam organ dan udara yang terdapat pada jaringan diantara organ. Cairan yang mengisi ruangan atau benda padat, tekanannya tidak merubah ukuran suatu organ karena cairan atau benda padat tidak bersifat menekan. Sedangkan ruangan dengan dinding elastis jika terisi oleh udara akan berubah bentuk mengikuti hukum Boyle, dengan anggapan bahwa volume udara akan meningkat secara proporsional mengikuti tekanan absolut Ambardekar (2018).

Tekanan yang meningkat pada penyelam menyebabkan gangguan pendengaran atau barotrauma telinga yang berefek pada beberapa bagian tubuh yaitu telinga, paru-paru dan muka. Sekolom air laut dengan kedalaman 33 kaki dibawah permukaan laut (10-20m) akan memberikan tekanan terhadap alasnya sama besar dengan tekanan yang diberikan oleh seluruh atmosfer bumi. Karena itu, seseorang yang berada pada kedalaman 33 kaki dibawah permukaan laut akan terpapar oleh tekanan sebesar 2 atmosfer, 1 atmosfer disebabkan oleh tekanan udara diatas permukaan laut dan 1 atmosfer berasal dari berat air sendiri. Pada kedalaman 66 kaki tekanannya adalah 3 atmosfer dan seterusnya. Perforasi membran timpani terjadi jika kedalaman seorang penyelam adalah minimal 4.3 – 17.4 kaki atau setara dengan tekanan sebesar 860 – 1160 mmHg (Nurachmad, 2015).

Zakiah Rahman, Devy Kurniawati, Riri Apriani  
*Hubungan Pengetahuan Terhadap Gangguan Pendengaran Akibat Penyelaman Pada Penyelam Tradisional di Kelurahan Kampung Bugis Tanjungpinang.*

Menurut penelitian sugumat (2011) Gangguan pendengaran (*Hearing Impairment*) berarti kehilangan sebagian dari kemampuan untuk mendengar dari salah satu atau kedua telinga. Sedangkan ketulian (*Deafness*) berarti kehilangan mutlak kemampuan mendengar dari salah satu atau kedua telinga (*Deafness*) berarti kehilangan mutlak kemampuan mendengar dari salah satu atau kedua telinga dan salah satu penyebab gangguan pendengaran adalah penggunaan alat kompresor.

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 dekompresi 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 (Indriati, P. 2010).

Kurangnya informasi dapat menyebabkan kurangnya pengetahuan, sehingga memungkinkan individu berperilaku kurang sesuai dengan pengetahuan dan kepercayaan yang dianutnya (Notoadmodjo, 2010). Oleh karena itu, pengetahuan yang diperoleh tentang penyelaman dan akibat dari penyelaman sangat disarankan untuk dikembangkan dan diterapkan bagi masyarakat khususnya masyarakat yang pekerjaannya sebagai nelayan dan nelayan penyelam tradisional.

## **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis dapat disimpulkan adanya hubungan pengetahuan dengan dengan gangguan pendengaran pada penyelam di Kelurahan Kampung Bugis Tanjungpinang, karena kurangnya pengetahuan.

Zakiah Rahman, Devy Kurniawati, Riri Apriani  
*Hubungan Pengetahuan Terhadap Gangguan Pendengaran Akibat Penyelaman Pada Penyelam Tradisional di Kelurahan Kampung Bugis Tanjungpinang.*

## Daftar Pustaka

- Ambardekar, N. WebMD (2018). Ear Pain, Scuba Diving.
- Andre Senobua (2019). *Gangguan Kesehatan Yang Muncul Dari Aktivitas Menyelam Nelayan Tradisional, 2019*
- Alaydrus MA, Usbud M, Yulianto A, Julianto GE. Study of General Paralysis In Fishermen Divers Barrang Lompo Island Land Districts of Ujung Tanah Makassar City. *Int J Technol Enhanc Emerg Eng Res.* 2014;2(9).
- Arief djatur, Joseph Bambang Soemantri, Lukmantlya Lukmantlya (2011). *Pengaruh Kedalaman Dan Lama Menyelam Terhadap Ambang-Dengar Penyelam Tradisional Dengan Barotrauma Telinga.* Diakses pada tanggal 23 Oktober 2018
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik.* Jakarta: Rineka Cipta.
- Atika Nurul Hidayah ( 2017), *Gangguan Faal Paru Pada Nelayan Penyelam Yang Menggunakan Kompresor Di Dusun Watu Ulo Kecamatan Ambulu Kabupaten Jember*
- Ayuka Nishi (2018). *Referat Barotrauma.* Kepaniteraan klinik ilmu penyakit tht-kl program studi pendidikan dokterfakultas kedokteran universitas trisaktiperiode desember 2018- januari 2019
- Budiman & Riyanto A. 2013. *Kapita Selekta Kuisisioner Pengetahuan Dan Sikap Dalam Penelitian Kesehatan.* Jakarta : Salemba Medika pp 66-69.
- Budisma, (2015).*Fungsi Bagian-Bagian Telinga Manusia.* <https://budisma.net/2015/05/fungsi-bagian-bagian-telinga-manusia.html>. Diakses pada tanggal 23 Oktober 2018
- Dahlan, M. Sopiudin. 2009. *Besar Sampel dan Cara Pengambilan Sampel dalam Penelitian Kedokteran dan Kesehatan.* Jakarta : Salemba Medika
- Departemen Kesehatan RI (2009). *Profil Kesehatan Indonesia.* Jakarata: Departemen Republik Indonesia.
- Dharma. Dkk.. (2015). *Metodologi Penelitian Keperawatan.* Jakarta: CV. Trans Info Media
- Dinas Kesehatan Kota Makassar. *Laporan Akhir Penyusunan Profil Nelayan Peselam Pulau Barrang Lompo.* 2013 Diakses pada tanggal 15 Oktober 2018
- Eka, S.K.(2017). *Hubungan Antara Pengetahuan Menyelam Dengan Gangguan Pendengaran Pada Pekerja Bawah Air Di Perusahaan Konstruksi Bawah Laut.* Diakses pada tanggal 23 Oktober 2018

Zakiah Rahman, Devy Kurniawati, Riri Apriani

*Hubungan Pengetahuan Terhadap Gangguan Pendengaran Akibat Penyelaman Pada Penyelam Tradisional di Kelurahan Kampung Bugis Tanjungpinang.*

Fatmawati, (2015). *Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Gangguan Pendengaran pada Penyelam Tradisional di Pulau Barrang Lompo Kecamatan Ujung Tanah Kota Makassar Tahun 2015*. Diakses pada tanggal 15 Oktober 2018

Garrido Campos MA, et al. (2018). *Prevalence and Risk Factors for Hearing Loss in Chilean Shellfish Divers. Annals of Global Health.* 84(3), pp. 442–449. DOI: <https://doi.org/10.29024/aogh.2310>

Hidayat, A. (2011). *Metode Penelitian Keperawatan Dan Tekni Analisis Data*. Salemba Medika : Jakarta Selatan

Indriati Paskarini, Dkk (2010). *Kecelakaan dan Gangguan Kesehatan Penyelam Tradisional dan Faktor-faktor yang mempengaruhi di Kabupaten Seram, Maluku*. Jurnal Keselamatan dan Kesehatan Kerja, 1(1). Diakses pada tanggal 18 Oktober 2018

Iskandar, (2014). *Pemberdayaan Masyarakat Nelayan Kelurahan Kampung Bugis Kecamatan Tanjungpinang Kota Tahun 2011-2012*. Diakses pada tanggal 10 Oktober 2018

Nurachmad Hadi (2015) Tinjauan Tentang Penyelaman, [http://oseanografi.lipi.go.id/dokumen/oseana\\_xvi\(4\)1-12](http://oseanografi.lipi.go.id/dokumen/oseana_xvi(4)1-12)

Nurbaiti. Iskandar, (2012) *Buku Ajar Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Kepala dan Leher*. Jakarta:Badan Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. 2012.

Nursalam. (2013). *Konsep Penerapan Metode Penelitian Ilmu Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika

Notoadmojo, Soekidjo. (2010). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: PT. Rineka Cipta

Notoadmodjo, (2012). *Metodologi Penelitian Kesehatan Rineka Cipta : Jakarta PADI (2006)*. Professional Association of Diving Insructors. *Recreational Dive Planner. USA: PADI Americas, Inc.*

Puguh, S. (2009). *Anatomi Dan Fisiologi Pendengaran Perifer*. Dep/SMF Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorokan. Bedah Kepala dan Leher Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/RSUD Dr. Soetomo Surabaya

Prasetyo A.T, Soemantri BJ, Lukmantlya. Pengaruh Kedalaman Dan Lama Menyelam Terhadap Ambang-Dengar Penyelam Tradisional Dengan Barotruma Telinga. ORLI Vol. 42 No. 2 Tahun 2012. Universitas Brawijaya. Malang, 2012.

Rahayu D. C. Ruslam , (2015) . Analisis Gangguan Pendengaran Pada Penyelam Di Danau Tondano Desa Watumea Kecamatan Eris Kabupaten Minahasa Provinsi Sulawesi Utara 2014

- Zakiah Rahman, Devy Kurniawati, Riri Apriani  
*Hubungan Pengetahuan Terhadap Gangguan Pendengaran Akibat Penyelaman Pada Penyelam Tradisional di Kelurahan Kampung Bugis Tanjungpinang.*
- Rahmadayanti (2017). Faktor Risiko Gangguan Akibat Penyelaman Pada Penyelam Tradisional Di Karimunjawa Jepara
- Ridwan, M. Saputra (2017). hubungan pengetahuan penyelam tradisional dengan kejadian barotrauma telinga RW 01 Kelurahan Kawal Kabupaten Bintan
- Riskesdas, (2013). *Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI Tahun 2013*
- Rukhayya rizal n.b. lade (2015). *Faktor-faktor yang berhubungan dengan gangguan pendengaran pada penyelam tradisional di pulau barrang lombo kecamatan ujung tanah kota makassar tahun 2015*
- Siti Fatimatun, (2016). *Faktor Risiko Barotrauma Telinga pada Nelayan Penyelam di Dusun Watu Ulo Desa Sumberejo Kecamatan Ambulu Kabupaten Jember*
- Sugianto, Suharyo Hadisaputro, Supriharti, Munasik, M. Sakundarno Adi ( 2017). *Beberapa Faktor yang Berpengaruh terhadap Barotrauma Membran Timpani pada Penyelam Tradisional di Wilayah Kabupaten Banyuwangi Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas II Probolinggo, Politeknik Kesehatan Semarang, Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro*
- Sugiyono. (2014). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sukbar, Dkk (2016). *Hubungan Aktivitas Penyelam dengan Kapasitas Vital Paru pada Pekerja Nelayan di Desa Torobulu Kecamatan Laeya Kabupaten Konawe Selatan Tahun 2016*
- Sugumat, Yathavan( 2011). *Gambaran etiologi gangguan pendengaran di rsup H. Adam malik medanskripsi Universitas sumatera utara. 2011*
- Suyono (2012). *Artikel penyelam tradisional rawan penyakit penyelaman*. Diakses tanggal 22 Oktober 2018
- Susanto, S., (2010). Risiko Gangguan Pendengaran Pada Neonatus Hiperbilirubinemia. *Tesis*. Semarang: Magister Ilmu Biomedik dan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro
- Uksa (2012), <http://uksa387.undip.ac.id/the-type-of-diving-tipe-tipe-penyelaman/>. Diakses pada tanggal 20 Mei 2019
- WHO, (Wahyu, (2012) *Gambaran Gangguan Pendengaran pada Penyelam TNI Angkatan Laut Skripsi Universitas Indonesia. 2012*. Diakses tanggal 22 Oktober 2018

Sekretariat Jurnal Ilmiah Keperawatan Stikes Hang Tuah Surabaya  
Alamat : Jl.Gadung No. 1 Surabaya, Indonesia 60244  
Telp : (031) 8411721  
Email : [journal@stikeshangtuah-sby.ac.id](mailto:journal@stikeshangtuah-sby.ac.id)  
[journal.stikeshangtuah-sby.ac.id](http://journal.stikeshangtuah-sby.ac.id)