



DISSEMINATION OF FIRST AID (AIRWAY MANAGEMENT) FOR DROWNING VICTIMS IN GUNUNG MERAH SWIMMING POOL, BANDAR JAYA, TERBANGGI BESAR DISTRICT, CENTRAL LAMPUNG REGENCY

Luthfia Romadhoni¹

¹ Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

Corresponding Author: Luthfia Romadhoni, Universitas Lampung

E-Mail: luthfiaromadhonii@gmail.com

Received April 02, 2021; **Accepted** April 10, 2021; **Online Published** April 20, 2021

Abstrak

Abstract

Airway management is the most important thing in resuscitation and requires special expertise in emergency management, therefore the first thing to do to assess is the smoothness of the airway, which includes examination of the airway that can be caused by foreign objects. Especially during drowning, the airway can become clogged with fluids and water so that the oxygen supply in the body is hampered. Research Objectives The general objective of this study is to improve abilities airway management skills of swimming pool guards, swimming pool cleaners, private swimming teachers, and swimmers in the Gunung Merah Swimming Pool, Bandar Jaya, Terbanggi Besar District, Central Lampung. This research is an experimental study with a Pre-Test-Post Test on 20 respondents through testing the research hypothesis. Statistics: The paired group test used the Wilcoxon nonparametric test. Result: Based on the results of the Wilcoxon analysis test it can be seen. It was concluded that 20 respondents who did training in simulation action by means of airway management training for drowning victims. The conclusion is with the Wilcoxon test that the majority of respondents have good knowledge in terms of emergency handling capabilities, especially in air line management measure the p value 0.001, which means that there is a significant difference between before and after practice. Conclusion: Airway management training for pool workers, pool guards, swimming private teachers, and swimmers is very necessary to improve the ability of action skills.

Keyword : airway management; drowning; swimming pool.

Abstrak

Manajemen jalan napas adalah hal terpenting dalam resusitasi dan membutuhkan keahlian khusus dalam manajemen keadaan darurat, oleh karena itu hal pertama yang harus dilakukan untuk menilai adalah kelancaran jalan nafas, yang meliputi pemeriksaan jalan nafas yang bisa disebabkan oleh benda asing. Terutama saat kejadian tenggelam jalan napas dapat tersumbat oleh cairan dan air sehingga pasokan oksigen dalam tubuh pun terhambat. Tujuan Penelitian Tujuan umum penelitian ini adalah untuk meningkatkan kemampuan keterampilan manajemen jalan napas penjaga kolam renang, pekerja kebersihan kolam renang, guru privat renang, dan perenang yang berada di Kolam Renang Gunung Merah, Bandar Jaya, Kecamatan Terbanggi Besar Lampung Tengah. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan Pre-Test-Post Test pada 20 responden melalui pengujian hipotesis penelitian. Statistik: Uji kelompok berpasangan menggunakan uji *nonparametrik Wilcoxon*. Hasil: Berdasarkan hasil uji analisis wilcoxon dapat diketahui hubungan yang bermakna. Disimpulkan bahwa 20 responden yang melakukan pelatihan dalam tindakan simulasi dengan cara pelatihan manajemen jalan napas pada korban tenggelam. Kesimpulannyadengan uji wilcoxone bahwa mayoritas responden memiliki pengetahuan yang baik dalam hal kemampuan penanganan darurat, terutama dalam manajemen jalur udara mengukur nilai p 0,001 yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah latihan. Kesimpulan: pelatihan manajemen jalan nafas bagi pekerja kolam renang, penjaga kolam renang, guru privat renang, dan perenang sangat perlu dilakukan untuk meningkatkan kemampuan keterampilan tindakan.

Kata Kunci : *manajemen jalan napas; tenggelam; kolam renang*

PENDAHULUAN

Tenggelam atau *drowning* didefinisikan sebagai kematian karena akfiksia dalam 24 jam akibat terendam pada air (Dolinak, 2005). Pada kasus tenggelam atau *drowning* yang terjadi karena masuknya cairan yang cukup banyak ke seluruh nafas atau paru-paru tidak perlu harus terendam seluruh tubuh tetapi hanya diperlukan adanya cukup cairan yang menutupi lubang hidung atau mulut sudah dapat menyebabkan kasus tenggelam sehingga hal ini tidak hanya terbatas pada perairan yang dalam seperti laut, sungai, danau, atau kolam renang (DJ, DiMaio VJ, 2001)

Pengertian terbaru yang diadopsi World Health Organization (WHO) tahun 2002 menyatakan bahwa tenggelam merupakan suatu proses kejadian gangguan pernapasan akibat perendaman (*submersion*) atau pencelupan (*immersion*) dalam cairan (Priambodo, G., Istiningtyas, A., & Rahardiantomo, E, 2016). Proses kejadian tenggelam diawali dengan gangguan pernapasan baik karena jalan nafas seseorang berada di bawah permukaan cairan (*submersion*) ataupun air hanya menutupi bagian wajahnya saja (*immersion*). (Szpilman D, Bierens JJLM, Handley AJ, Orlowski JP, 2012).

WHO menyatakan bahwa 0,7% penyebab kematian di dunia atau lebih dari 500.000 kematian setiap tahunnya disebabkan oleh tenggelam. (Szpilman D, Bierens JJLM, Handley AJ, Orlowski JP, 2012). WHO juga mencatat pada tahun 2004 di seluruh dunia terdapat 388.000 orang meninggal karena tenggelam dan menempati urutan ketiga

kematian di dunia akibat cedera tidak disengaja (World Health Organization, 2012).

Kejadian tenggelam ini tidak dapat dipungkiri akan terjadi di kolam renang. Berawal dari kegiatan berenang ini terjadi kemungkinan cedera, kram, tenggelam hingga sampai pada kematian. Mengurangi kemungkinan tenggelam atau jenis cedera air lainnya merupakan tanggung jawab bersama antara guru pendidikan jasmani, instruktur renang, orang tua, orang dewasa, dan lifeguard. Oleh karena itu pembekalan mengenai ilmu untuk penyelamatan jika terjadi korban tenggelam di kolam renang dapat sangat berguna.

Renang merupakan salah satu cabang olahraga yang cukup populer di Indonesia. Pada kenyataannya rekreasi berenang ini diikuti oleh banyak orang mulai anak-anak, dewasa, bahkan orang tua laki maupun perempuan. Sebagai tambahan, kolam renang dapat menjadi sangat terkenal sebagai pusat fitness dan rehabilitasi. (Clement A, 1997). Dengan banyaknya orang yang mendatangi kolam renang dapat menambah resiko untuk terjadinya kecelakaan tenggelam di kolam renang.

Kegawatdaruratan pada korban tenggelam terkait erat dengan masalah pernapasan yang penanganannya memerlukan penyokong kehidupan respirasi. Penanganan kegawatdaruratan korban tenggelam sebaiknya memastikan terlebih dahulu kesadaran, system pernapasan, denyut nadi, dan proses observasi dan interaksi yang konstan dengan korban. Korban tenggelam merupakan salah satu kegawatdaruratan yang perlu penanganan segera. (Chin, S. S. (2003). Dalam kasus

tenggelam hal yang terpenting ialah pelepasan jalan napas (*airway management*) Menejemen jalan napas ialah memastikan jalan napas tetap terbuka. untuk pasien sadar *airway management* dapat dilakukan dengan perasat kepala tengadah dan dagu diangkat (*head tilt-chin lift maneuver*) untuk korban tanpa curiga cedera tulang leher dan perasat dorong rahang bawah (*jaw thrust maneuver*) untuk korban cedera leher, dan setelah itu dapat dilakukan teknik pelepasan jalan napas dari sumbatan yaitu Heimlich atau *abdominal thrust* dan juga *chest thrust*, dan apabila pasien tidak sadar dapat menggunakan teknik *cross finger* dan *finger swab* (Latief SA, Suryadi KA, Dachlan MR, 2009).

Walaupun ilmu ini seharusnya dapat dimiliki oleh banyak orang terutama petugas kolam renang, para pekerja kolam renang, pelatih renang, bahkan perenang sendiri, tetapi mereka belum memiliki bekal ini. Rendahnya pengetahuan dan keterampilan dalam penanganan kegawatdaruratan tenggelam pada pengunjung dan upaya antisipasi yang dapat dilakukan di tempat untuk mencegah resiko kecelakaan tenggelam pada pengunjung kolam dapat menjadi faktor resiko terjadinya kecelakaan tenggelam yang dapat menelan korban. Oleh karena itu pemberian edukasi kesehatan berupa pengetahuan *airway management* merupakan salah satu alternatif yang dapat diberikan, untuk meningkatkan wawasan dan ilmu pengetahuan mengenai penanganan kegawatdaruratan tenggelam dan upaya antisipasi yang dapat dilakukan di rumah untuk mencegah resiko kecelakaan tenggelam pada pengunjung. Pemberdayaan masyarakat merupakan proses pembangunan

untuk meningkatkan kualitas kesehatan baik promotif, preventif, kuratif dan rehabilitatif. Untuk memperbaiki situasi dan kondisi resiko korban tenggelam pada pengunjung, petugas penjaga kolam harus berinisiatif untuk memulai proses kegiatan sosial tersebut.

Pemberdayaan masyarakat ini dilakukan di Kolam renang Gunung Merah Bandar Jaya, Kecamatan Terbanggi Besar Lampung Tengah. Lokasi ini dipilih karena menjadi salah satu kolam renang yang pengunjungnya terbanyak yaitu pada bulan Januari 2021 ini dapat mencapai 40-50 pengunjung dan sebagian besar sudah terdaftar menjadi murid tetap yang berlatih renang. Oleh karena hal ini, pemberian edukasi dapat menjadi lebih tepat sasaran.

ISI

METODE PENELITIAN

Metode pelaksanaan yang akan dilakukan pada pengabdian masyarakat ini adalah metode pelatihan. Metode ini dipilih karena sesuai dengan permasalahan masyarakat mitra yaitu belum menguasai panduan penanganan kegawatdaruratan *airway management* pada kasus tenggelam dengan benar. Masyarakat sasaran (kelompok Kolam Renang Gunung Merah Bandar Jaya Kecamatan Terbanggi Besar Lampung Tengah) belum terampil dalam menangani korban secara cepat dan aman. Masyarakat sasaran (kelompok Kolam Renang Gunung Merah Bandar Jaya Kecamatan Terbanggi Besar Lampung Tengah) juga belum paham dalam menangani korban yang mempunyai masalah sumbatan jalan nafas (*airway management*) pada kasus tenggelam. Tahapan

pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini dibagi menjadi beberapa tahap antara lain: persiapan, pelaksanaan, penyusunan laporan, dan terakhir adalah tahap publikasi. Uraian kegiatan pada tahap-tahap tersebut adalah sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan meliputi: koordinasi dengan masyarakat mitra untuk kesediaan kerjasama dalam program pengabdian kepada masyarakat, menyusun jadwal kegiatan, menjelaskan maksud dan tujuan, pelaksanaan, dan evaluasi pengabdian kepada masyarakat.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan meliputi: pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ke mitra berupa kegiatan pelatihan penanganan korban gawat darurat dengan *airway management* pada korban tenggelam, dan melakukan evaluasi hasil pelatihan. Rincian tahap pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat, yaitu:

- a. pendaftaran peserta,
- b. pembukaan, menjelaskan tujuan kegiatan,
- c. pre-test materi tatalaksana gawat darurat dengan *airway management* pada korban tenggelam berjumlah 6 butir soal. melakukan pre-test materi pelatihan tatalaksana *airway management* dengan tujuan pre-test adalah untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta tentang tatalaksana *airway management* pada korban tenggelam.

d. Pemaparan materi pelatihan pertolongan gawat darurat Basic Life Support (BLS), Selanjutnya peserta mendapatkan paparan materi, materi pelatihan gawat darurat yang disampaikan antara lain (Gobel, A., Kumaat, L., & Mulyadi, N, 2014) :

1. Pengkajian Jalan Nafas

Look untuk melihat apakah pasien agitasi/gelisah, mengalami penurunan kesadaran, atau sianosis. Lihat juga apakah ada penggunaan otot bantu pernafasan dan retraksi. Kaji adanya deformitas maksilofasial, trauma leher trakea, dan debris jalan nafas seperti darah, muntahan, dan gigi yang tanggal.

- Kesadaran; “*the talking patient*” : pasien yang bisa bicara berarti *airway* bebas, namun tetap perlu evaluasi berkala. Penurunan kesadaran memberi kesan adanya hiperkarbia
- Agitasi memberi kesan adanya hipoksia
- Nafas cuping hidung
- Sianosis menunjukkan hipoksemia yang disebabkan oleh kurangnya oksigenasi dan dapat dilihat dengan melihat pada kuku-kuku dan kulit sekitar mulut
- Adanya retraksi dan penggunaan otot-otot napas tambahan yang merupakan bukti adanya gangguan *airway*.

Listen yaitu mendengarkan suara nafas abnormal, seperti:

- *Snoring*, akibat sumbatan sebagian jalan napas setinggi faring
- *Gurgling*, (suara berkumur) menunjukkan adanya cairan/ benda asing
- *Stridor*, dapat terjadi akibat sumbatan sebagian jalan napas jalan napas setinggi laring (Stridor inspirasi) atau setinggi trakea (stridor ekspirasi)
- *Hoarseness*, akibat sumbatan sebagian jalan napas setinggi faring
- Afoni, pada pasien sadar merupakan petanda buruk, pasien yang membutuhkan napas pendek untuk bicara menandakan telah terjadi gagal napas.

Feel yaitu dengan merasakan hembusan napas

- Aliran udara dari mulut/ hidung
- Posisi trakea terutama pada pasien trauma. Palpasi trakea untuk menentukan apakah terjadi deviasi dari midline.
- Palpasi apakah ada krepitasi.

2. Teknik Pengelolaan Jalan Nafas/ *Airway management*

- i. Pengelolaan Jalan Nafas dengan Mengeluarkan benda asing dari jalan nafas

Teknik Mengeluarkan Benda Asing Pada Pasien Dewasa Sadar

- Manuver *heimlich/abdominal thrust* (hentakan pada perut).



Gambar I Manuver *Abdominal Thrust*

- Manuver *chest thrust* (hentakkan dada)

Teknik Pertolongan Sumbatan Benda Asing Pada Pasien Dewasa Tidak Sadar



Gambar II. Manuver *Chest Thrust*



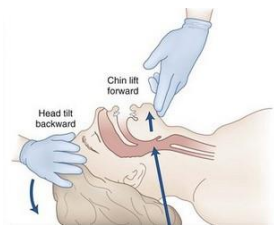
Gambar III. *Finger Swab*

- ii. Pengelolaan Jalan Nafas Secara Manual

- Perasat kepala tengadah-dagu diangkat (*head tilt-chin lift maneuver*)

Perasat ini dilakukan jika tidak ada trauma pada leher.

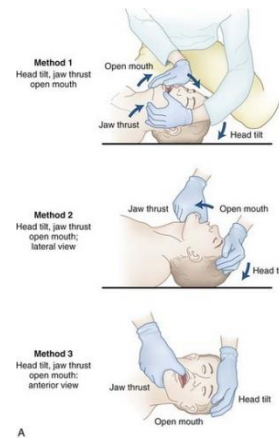
Satu tangan penolong mendorong dahi kebawah supaya kepala tengadah, tangan lain mendorong dagu dengan hati-hati tengadah, sehingga hidung menghadap keatas dan epiglotis terbuka, sniffing position, posisi hitup.



Gambar IV. Manuver Head Tilt-Chin Lift

- Perasat dorong rahang bawah (*jaw thrust manuver*)

Pada pasien dengan trauma leher, rahang bawah diangkat didorong kedepan pada sendinya tanpa menggerakkan kepala leher. Karena lidah melekat pada rahang bawah, maka lidah ikut tertarik dan jalan nafas terbuka.



Gambar V. Manuver Jaw Thrust

- Post-test materi pelatihan pertolongan gawat darurat *airway management* korban tenggelam dengan soal yang sama berjumlah 6 butir dan penutup.

Jenis penelitian ini adalah penelitian komparatif katagori dua kali pengukuran dengan pendekatan *cross-sectional*. Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan memberikan kuesioner, sebelum pelatihan dan melakukan pelatihan bagaimana *airway management* korban tenggelam yang bertujuan untuk menganalisa variabel bebas dan variabel terikat. Pelaksanaan teknik sampling dalam penelitian ini menggunakan *purposive random sampling* dengan cara memilih secara acak dengan kriteria dan tujuan tertentu dan terdapat 20 responden yaitu 4 pekerja kebersihan kolam, 2 kasir, 1 penjaga parkir, 2 pekerja kebersihan kebun, 2 pekerja kebersihan fasilitas dan infrastruktur, 4 guru renang, 1 pengamat kolam renang, 4 murid renang. Keseluruhan responden diberikan intervensi berupa pelatihan dengan melihat poster dan penjelasan bagaimana *airway management* korban tenggelam. Analisis data dengan menggunakan uji beda Willcoxon test.

HASIL PENELITIAN

Pada 20 responden yang diberikan soal baik *pretest* mau *posttest* berjumlah 6 butir berikut ialah kriterianya:

1. Total benar 0-1 : buruk
2. Total benar 2-3 : cukup
3. Total Benar 4-6 : Baik

Dengan terjawabnya soal soal oleh seluruh responden maka dihasilkan data sebagai berikut

Tabel I. Tingkat Kemampuan Responden Sebelum dan Sesudah Pelatihan *Airway management*

Variabel		Pelatihan Management airway			
		Pre		Post	
		n	%	n	%
Tingkat	Buru	1	8		
Kemampu	k	7	5		
	an	Cuku	3	15	3
Managem	p				
	ent	Baik			17
Airway				7	35

Tabel 1 diatas menyajikan hasil dari 20 responden, dengan tingkat kemampuan pelatihan *airway management* sebelum pelatihan dengan kemampuan buruk 17 orang (85%), cukup 3 responden (15%) dan hasil sesudah dilakukan pelatihan *airway management* dengan hasil cukup 3 responden (15%) dan dengan hasil baik 17 responden (85%).

Tabel II. Hasil Analisis Uji *Willcoxon* Tingkat Kemampuan Responden Sebelum

dan Sesudah dilakukan Pelatihan *Airway management*

Variabel	n	Median	Min-Max	P-value
Tingkat kemampuan responden sebelum Pelatihan management airway	20	0	0-3	
Tingkat kemampuan responden sesudah pelatihan management airway	20	5	3-6	0,001

Berdasarkan tabel 2 dari 20 responden, tingkat kemampuan tindakan *airway management* sebelum pelatihan dengan hasil median 0 dan minimal 0 dan maksimal 3 sedangkan pada tingkat kemampuan *airway management* sesudah pelatihan dengan hasil median 5 dan minimal 3 dan maksimal 6. Adapun hasil dari *P-value* 0,001 yang artinya ada perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah dilakukan pelatihan *airway management*.

PEMBAHASAN

Tempat dan lokasi penelitian ini adalah di Kolam Renang Gunung Merah, Bandar Jaya Kecamatan Terbanggi Besar Kabupaten Lampung Tengah. Jumlah responden pada penelitian ini adalah 20 responden. Sebelum pemberian materi pelatihan tindakan

management airway, responden terlebih dahulu diberikan *pre test* untuk mengukur tingkat pengetahuan dan ketrampilan responden. Pelatihan *airway management* ini ditujukan kepada 4 pekerja kebersihan kolam, 2 kasir, 1 penjaga parkir, 2 pekerja kebersihan kebun, 2 pekerja kebersihan fasilitas dan infrastruktur, 4 guru renang, 1 pengamat kolam renang, 4 murid renang agar nantinya ilmu ini dapat diaplikasikan sewaktu waktu saat keadaan darurat.

Dari kegiatan ini didapatkan beberapa data terkait pengetahuan responden baik sebelum maupun sesudah mendapat pelatihan kesehatan tentang materi. Perbandingan tingkat pengetahuan responden sebelum dan sesudah mendapat pelatihan ini merupakan evaluasi jangka pendek terhadap capaian tujuan kegiatan yaitu berupa peningkatan pengetahuan peserta terhadap materi yang disampaikan. Peserta juga dapat mendemonstrasikan kembali tindakan *airway management* yang dilakukan pada korban tenggelam sesuai dengan materi yang sudah dipraktikkan oleh penyaji sebelumnya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 20 responden, sebelum dilakukan *airway management* terdapat 17 orang (85%) dengan tingkat kemampuan buruk, dan tingkat kemampuan kurang terdapat 3 orang (15%). Setelah dilakukan pendidikan dengan cara simulasi dan demonstrasi tentang *airway management* terdapat 3 orang (15%) dengan tingkat kemampuan cukup, dan tingkat kemampuan baik terdapat 17 orang (85%). Hasil uji analisis menggunakan uji *non parametric Wilcoxon*, di dapatkan bahwa Tingkat kemampuan melakukan *airway*

management meningkat dengan nilai p-value = 0,001 yang berarti bahwa setelah dilakukan pelatihan tindakan *airway management*, ada perbedaan yang bermakna terhadap tingkat kemampuan melakukan *airway management* khususnya tindakan penanganan sumbatan jalan nafas pada masyarakat.

Ketepatan tindakan management airway pada pasien atau korban dengan sumbatan jalan nafas akan mengurangi resiko gagal nafas. Hal ini juga didukung oleh dampak cedera yaitu lama rawat inap akibat cedera tidak berbeda berdasarkan jenis pekerjaan. aktor yang berperan terhadap lama rawat inap adalah jenis, penyebab, dan tempat kejadian cedera. Lama rawat inap 7 hari ke atas berperluang berisiko 21 kali pada jenis cedera gegar otak, 6,3 kali pada cedera patah tulang, 3 kali pada cedera mata, 2,1 kali pada cedera KLL, dan 1,7 kali pada cedera yang terjadi di bisnis/industri/ konstruksi/pertanian (Benoit LJ, Prince DK, Wang HE, 2015).

Gagal nafas merupakan ketidakmampuan alat pernafasan untuk mempertahankan oksigenasi didalam darah dengan atau tanpa penumpukan CO₂. Terdapat 6 sistem kegawatan salah satunya adalah gagal nafas yang menempati urutan pertama. Hal ini dapat dimengerti karena apabila terjadi gagal nafas waktu yang tersedia terbatas sehingga memerlukan ketepatan dan kecepatan dalam bertindak. Untuk itu harus dapat mengenal tanda-tanda dan gejala gagal nafas dan menanganinya dengan cepat walaupun tanpa menggunakan alat yang canggih (Neema, 2003), khususnya pada masyarakat awam yang sering menjumpai kejadian pada kasus gagal nafas khususnya sumbatan jalan nafas.

Kegiatan ini memberi bekal dan melatih para petugas penjaga kolam agar memiliki keterampilan yang baik dalam memberikan *airway management* dalam keadaan gawat darurat korban tenggelam.

SIMPULAN

Ada perbedaan yang bermakna antara sebelum dan sesudah dilakukan pelatihan tindakan *airway management* pada responden. Para pekerja kolam renang, dan guru renang, serta masyarakat awam sebaiknya diharapkan memiliki kemampuan penanganan tindakan *airway management* khususnya pada sumbatan jalan kedaruratan sumbatan jalan nafas, karena mereka memiliki faktor kecenderungan sering menemui kejadiankejadian tenggelam.

Hasil kegiatan yang diberikan masih butuh pendampingan khusus bagi peserta pelatihan *airway management* pada korban tenggelam dan ilmunya pun dapat terus di perbarui, sehingga upaya pelatihan ini bisa memberikan dampak yang baik bagi masyarakat.

Daftar Pustaka

- Benoit LJ, Prince DK, Wang HE. (2015). Mechanisms linking advanced airway management and cardiac arrest outcomes. European Resuscitation Council [Internet]. [Disitasi 29 Januari 2021] Tersedia di <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26073275>
- Chin, S. S. (2003). International Child Health Care: A Practical Manual for Hospitals Worldwide. Vol. 326. [Disitasi 29 Januari 2021] Tersedia di <http://www.undip.ac.id..https://doi.org/10.1136/bmj.326.7395.936/a>
- Clement A. (1997). Legal Responsibility in Aquatics. Aurora, OH: Sport and Law.
- DiMaio DJ, DiMaio VJ. (2001). Forensic pathology. Ed II. New York: CRC Presss LLC.
- Gobel, A., Kumaat, L., & Mulyadi, N. (2014). Pengaruh Pendidikan Kesehatan Tentang Penanganan Pertama Korban Tenggelam Air

- Laut Terhadap Peningkatan Pengetahuan Masyarakat Nelayan Di Desa Bolang Itang Ii Kabupaten Bolaang Mongondow Utara. Jurnal Keperawatan UNSRAT. 2(2), 106098.
- Latief SA, Suryadi KA, Dachlan MR. (2009). Ilmu dasar Anestesi in Petunjuk Praktis Anestesiologi 2nd ed. Jakarta: FKUI.
- Neema, Kumar Praveen. (2003). Respiratory Failure. 47(5):360-366
- Priambodo, G., Istiningtyas, A., & Rahardiantomo, E. (2016). Indikator Bantuan Hidup Dasar Untuk Menolong Korban Tenggelam. KesMadaSka. 7(2).
- Szpilman D, Bierens JJLM, Handley AJ, Orłowski JP. (2012). Review article: Drowning. New England Journal of Medicine. 366:2102-10.
- World Health Organization. (2012). Drowning. Fact sheet No347. [Disitasi 28 Januari 2021] Tersedia di <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs347en/>