

**PENGARUH TINDAKAN PENGHISAPAN LENDIR (SUCTION) TERHADAP
PERUBAHAN SATURASI OKSIGEN PADA PASIEN PENURUNAN KESADARAN DI
RUANG INTENSIVE CARE UNIT (ICU)**

Ujang Yusuf Fatah

Politeknik Tiara Bunda

ABSTRACT

Introduction: Decreased consciousness or coma is an indication of failure of the functioning of the integrity of the brain and as the "final common pathway" of organ failure such as heart, respiratory and circulatory failure leading to brain failure with consequent death. Suction is an action or process of inhaling the airways performed on a patient with excess sputum production which the patient is unable to do on his own. Suction is often performed on critically ill patients who are in intensive care, especially in patients with an endotracheal tube (ETT).

Method: The design used in this study is literature review, the data used are sourced from 10 national and international journals obtained from databased through Google Scholar, research gate, pubmed and science direct with the intervention used is the suction effect on changes in oxygen saturation at the patient is unconscious.

Results and conclusions: Based on the results of the journals collected and the author's analysis, after reviewing ten studies related to suction, the results obtained showed an increase in oxygen saturation levels after suction. This is because the freeing of the airway for accumulated secretions makes the transfer of oxygen from the atmosphere into the lungs effective

Keywords: *Suction, Oxygen Saturation, Decreased Consciousness*

Pendahuluan

Pasien kritis merupakan pasien yang berpotensi mengancam jiwa untuk masalah kesehatan. Semakin kritis kondisinya, kemungkinan semakin besar menjadi sangat rentan, tidak stabil dan kompleks, juga membutuhkan perawatan yang intensif dan asuhan keperawatan yang teliti (American Association of Critical-Care Nurses, 2016). Pasien kritis memerlukan observasi yang ketat secara terus menerus dan terapi titrasi segera untuk mencegah komplikasi yang merugikan. Pasien kritis ada yang bersifat akut maupun kritis kronis (Ministry of Health of Indonesia, 2010).

Intensive Care Unit (ICU) merupakan ruang rawat rumah sakit dengan staf dan perlengkapan khusus ditunjukan untuk mengelola pasien dengan penyakit, trauma atau komplikasi yang mengancam jiwa. Peralatan standar di Intensive Care Unit (ICU) meliputi ventilasi mekanik untuk membantu usaha bernapas melalui Endotrachea Tube (ETT) atau trakheostomi. Salah satu indikasi klinik pemasangan alat ventilasi mekanik adalah gagal napas (Musliha, 2010).

Pasien yang mengalami penurunan kesadaran umumnya mengalami gangguan jalan napas, gangguan pernafasan dan gangguan sirkulasi. Bersihan jalan napas tidak efektif merupakan ketidakmampuan untuk melakukan sekresi serta penyempitan jalan napas oleh sekret atau obstruksi untuk mempertahankan jalan napas (Nanda NIC & NOC, 2013).

Perawatan jalan napas terdiri dari pelembapan adekuat, tindakan suctioning, perubahan posisi, dan tindakan membuang sekret. Kelembapan saluran napas dapat dilakukan dengan menggunakan cairan humidifier, semua udara dialirkan dari ventilator melalui air humidifier, dihangatkan dan dijenuhkan. Tindakan ini berfungsi untuk mencegah obstruksi jalan napas yang disebabkan oleh sekresi kering dan perlengketan mukosa. Suction dilakukan apabila pernafasan terdengar suara ronchi atau sekresi. Peningkatan tekanan inspirasi puncak pada ventilator dapat mengindikasikan adanya perlengketan atau penyempitan jalan napas oleh sekret, juga menunjukkan kebutuhan untuk dilakukan

suction. Tindakan penghisapan endotracheal dapat menyebabkan beberapa masalah pada pasien kritis bila dilakukan dengan prosedur tidak benar. Diantaranya penurunan saturasi oksigen, disritmia jantung, hipotensi, bahkan menyebabkan tekanan intrakranial (Hudak & Gallo, 2010).

Menurut World Health Organization (WHO), pasien kritis di ICU prevalensinya meningkat setiap tahunnya. Tercatat 9.8-24.6% pasien sakit kritis dan dirawat di ICU per 100.000 penduduk, serta kematian akibat penyakit kritis hingga kronik di dunia meningkat sebanyak 1,1 -7,4 juta orang (WHO, 2016)

Sekret merupakan bahan yang dikeluarkan dari paru, bronchus, dan trachea melalui mulut. Produksi sekret yang berlebih dimana dapat menghambat aliran udara dari hidung masuk ke paru-paru. Peningkatan produksi sekret ini mengakibatkan ketidakmampuan dalam mengeluarkan sekresi atau obstruksi dari saluran pernafasan untuk mempertahankan jalan napas maka diagnosa keperawatan yang muncul ketidakefektifan bersihan jalan napas (Herdman, 2012). Sekret yang terproduksi tersebut harus di suction untuk mempertahankan jalan napas pasien. Sekret merupakan bahan yang dikeluarkan dari paru, bronchus, dan trachea melalui mulut. Biasanya juga disebut dengan expectoratorian. Orang dewasa normal bisa memproduksi mucus (sekret kelenjar) sejumlah 100 ml dalam saluran napas setiap hari. Mukus ini digiring ke faring dengan mekanisme pembersihan silia dari epitel yang melapisi saluran pernafasan. Keadaan abnormal penumpukan sekret yang berlebihan pada pasien koma dikarenakan tidak mempunyai reflek batuk yang efektif.

Penanganan untuk obstruksi jalan napas akibat akumulasi sekresi pada Endotracheal Tube (ETT) pada pasien kritis adalah dengan melakukan tindakan penghisapan lendir (suction) dengan memasukkan selang catheter suction melalui hidung/mulut Endotracheal Tube (ETT) yang bertujuan untuk membebaskan jalan napas, mengurangi retensi sputum dan mencegah infeksi paru. Secara umum, pasien yang terpasang ETT memiliki respon tubuh yang kurang baik untuk mengeluarkan benda asing, sehingga sangat diperlukan

tindakan penghisapan lendir (suction).

Suction merupakan suatu cara untuk mengeluarkan sekret dari saluran nafas dengan menggunakan kateter yang dimasukkan melalui hidung atau rongga mulut kedalam pharynx atau trachea. Penghisapan lendir digunakan bila pasien tidak mampu membersihkan sekret dengan mengeluarkan atau menelan. Tindakan penghisapan lendir perlu dilakukan pada pasien yang mengalami penurunan kesadaran karena kurang responsif atau yang memerlukan pembuangan sekret oral. Dengan dilakukan tindakan suction diharapkan saturasi oksigen pasien dalam batas normal (>95 %).

Saturasi oksigen merupakan presentasi hemoglobin terhadap oksigen dalam arteri. Penurunan nilai dari saturasi oksigen dapat diartikan adanya gangguan pada system pernapasan seperti hipoksia dan obstruksi saluran napas. Batas normal saturasi oksigen < 95-100 (Andarmoyo, 2012). Penelitian yang dilakukan Widiyanto (2012) mengatakan nilai rata-rata saturasi oksigen setelah dilakukan suction endotrakheal tanpa preoksigenasi O₂ 100% adalah 97,2941 % dan nilai rata-rata saturasi oksigen setelah suction preoksigenasi 100% adalah 99,7647% terdapat pengaruh peningkatan yang signifikan pemberian peroksigenasi sebelum dilakukan tindakan suction endotrakheal terhadap saturasi oksigen.

Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Keykha A. et al (2016) dengan judul "Comparing the Effects of Suction and Routine Methods on Vital Signs, Arterial Blood Oxygen Saturation and Pain Level of Patients Hospitalized at the Intensive Care Unit", menunjukkan bahwa tindakan penghisapan lendir (suction) secara signifikan menunjukkan perubahan yaitu peningkatan saturasi oksigen setelah penghisapan lendir (suction). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rebbi dan Revineini (2019) " Pengaruh Tindakan Suction Terhadap perubahan Saturasi Oksigen pada Pasien Penurunan Kesadaran di Ruang ICU Rumah Sakit Islam Siti Rahmah Padang "

Berdasarkan uraian diatas penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul Pengaruh Tindakan Penghisapan

Lendir (Suction) Terhadap Perubahan Kadar Saturasi Oksigen pada Pasien Penurunan Kesadaran di Ruang ICU.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian dengan menggunakan metode studi kepustakaan atau literatur review. Literatur review merupakan ikhtisar komprehensif tentang penelitian yang sudah dilakukan mengenai topik yang spesifik untuk menunjukkan kepada pembaca apa yang sudah diketahui tentang topik tersebut dan apa yang belum diketahui, untuk mencari rasional dari penelitian yang sudah dilakukan atau untuk ide penelitian selanjutnya (Denney & Tewksbury, 2013).

Hasil dan Pembahasan

Penelusuran literatur dengan menggunakan kata kunci Penulisan dan melakukan penelusuran berdasarkan advance search dengan penambahan notasi AND/OR pada google Scholar, Science Direct, PubMed, dan Research Gate. Penulisan pada advance search seperti pengaruh tindakan penghisapan lendir (Suction) terhadap perubahan kadar saturasi oksigen pada pasien penurunan kesadaran diruang ICU menemukan sekitar 223 naskah publikasi. Dari keseluruhan jurnal tersebut, dilakukan penyaringan dan didapatkan 20 hasil sesuai dengan kriteria yang ditentukan peneliti.

Setelah dilakukan penyaringan berdasarkan judul, abstrak, kriteria inklusi, dan kriteria eksklusi, termasuk tahun publikasi jurnal maka didapatkan 10 hasil penelitian. Setelah diskroning melalui proses tersebut, menghasilkan jurnal yang sama atau dengan kata lain terdapat duplikasi jurnal.

Artikel yang diinginkan dipublikasikan pada tahun 2010 hingga 2020. Artikel yang dipublikasikan berasal dari negara Indonesia dan Negara asing. Semua artikel membahas tentang pengaruh tindakan penghisapan lendir (Suction) terhadap perubahan kadar saturasi oksigen pada pasien penurunan kesadaran diruang ICU.

Kesimpulan dari 10 jurnal yang di dapatkan dan di seleksi berdasarkan kriteria

inklusi, semua artikel judul penelitian menyangkut tentang pengaruh penghisapan lendir (Suction) terhadap perubahan kadar saturasi oksigen untuk desain penelitian menggunakan beragam desain yang diambil oleh peneliti tersebut, untuk tahun jurnal yang di pilih adalah 2015-2020 terdapat lima jurnal menggunakan bahasa indonesia lima jurnal menggunakan bahasa inggris dan setelah di analisis terdapat 10 jurnal yang mengatakan bahwa penghisapan lendir (suction) ini berpengaruh untuk perubahan kadar saturasi oksigen.

Pembahasan

Indikasi dalam pemberian tindakan suction adalah agar bersihan jalan nafas efektif, jika pasien mengalami ketidakmampuan dalam batuk efektif dan di indikasi mengalami aspirasi serta membersihkan jalan nafas (Smeltzer et al, 2014). Tindakan suction dapat menimbulkan komplikasi salah satunya hipoksemia. Hipoksemia merupakan suatu kondisi dimana terjadi penurunan konsentrasi oksigen dalam pembuluh darah arteri (Kozier & Erb, 2014)

Sekret merupakan bahan yang dikeluarkan dari paru, bronchus, dan trachea melalui mulut. Produksi sekret yang berlebih dimana dapat menghambat aliran udara dari hidung masuk ke paru-paru. Peningkatan produksi sekret ini mengakibatkan ketidakmampuan dalam mengeluarkan sekresi atau obstruksi dari saluran pernafasan untuk mempertahankan jalan nafas maka diagnosakeperawatan yang muncul ketidakefektifanbersihan jalan nafas (Herdman, 2012). Sekret yang terproduksi tersebut harus di suction untuk mempertahankan jalan nafas pasien.

Suction merupakan suatu cara untuk mengeluarkan sekret dari saluran nafas dengan menggunakan kateter yang dimasukkan melalui hidung atau rongga mulut kedalam pharyng atau trachea. Penghisapan lendir digunakan bila pasien tidak mampu membersihkan sekret dengan mengeluarkan atau menelan. Tindakan penghisapan lendir perlu dilakukan pada pasien yang mengalami penurunan kesadaran karena kurang responsif atau

yang memerlukan pembuangan sekret oral. Dengan dilakukan tindakan suction diharapkan saturasi oksigen pasien dalam batas normal (>95 %)

Saturasi oksigen merupakan presentasi hemoglobin terhadap oksigen dalam arteri. Penurunan nilai dari saturasi oksigen dapat diartikan adanya gangguan pada system pernafasan seperti hipoksia dan obstruksi saluran napas. Batas normal saturasi oksigen < 95- 100 (Andarmoyo, 2012).

Hasil penelitian dari Zahrah Maulidia Septimar (2018) menunjukkan bahwa Nilai P value yang didapat dalam penelitian ini adalah 0,000 ($\leq 0,05$), maka dapat disimpulkan terdapat pengaruh tindakan penghisapan lendir (suction) terhadap perubahan kadar saturasi oksigen pada pasien kritis yang dirawat di ruang ICU rumah sakit An-Nisa Tangerang. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Berty (2014) mengenai pengaruh tindakan penghisapan lendir endotrakeal (ETT) terhadap kadar saturasi oksigen pada pasien yang dirawat di ruang ICU RSUP Prof. D. Kandou Manado terdapat pengaruh yang signifikan dimana nilai p value = 0,000 ($< 0,05$). Menurut Price & Wilson (2005) Keberhasilan pengobatan pada penderita dengan gagal napas tidak hanya tergantung pada deteksi keadaan ini sejak dini, tetapi juga dari pemahaman akan mekanisme penyebabnya.

Langkah pertama yang penting untuk mengenali akan terjadinya gagal napas adalah kewaspadaan terhadap keadaan dan situasi yang dapat menimbulkan gagal napas.

Hasil penelitian dari Afif Muhammad Nizar (2015) menunjukkan bahwa adanya peningkatan dari kadar saturasi oksigen setelah dilakukan suction. Hal tersebut dikarenakan terbebasnya jalan napas terhadap akumulasi sekret menjadikan perpindahan oksigen dari atmosfer ke dalam paru-paru menjadi efektif. Oleh karena itu peneliti melakukan tindakan suction terhadap responden yang sesuai dengan criteria inklusi berdasarkan standar operasinal prosedur. Malara dan Mulyadi (2011) yang bernilai 5,174%. Karena penelitian ini dalam pengambilan data post dilakukan setelah 10 detik tindakan suction

yang bertujuan untuk memberikan kompensasi terhadap paru-paru untuk melakukan pertukaran gas dan jantung untuk memompa darah. Hal tersebut sesuai dengan teori dari Asmadi (2009) bahwa dalam membaca hasil saturasi oksigen tidak dilakukan seketika setelah dilakukan suction tetapi selang waktu 10-15 detik supaya pasien mendapatkan kesempatan bernapas dan oksigen sudah terdistribusi keseluruh tubuh. Sehingga semua data post dalam penelitian ini diambil setelah dilakukan suction selang waktu 10 detik.

Hasil penelitian dari Rebbi Pertama Sari (2019) menunjukkan bahwa didapatkan nilai 0,000 maka dapat disimpulkan ada pengaruh antara saturasi oksigen sebelum dan sesudah pemberian tindakan suction. Rata-rata saturasi oksigen sebelum dan sesudah tindakan suction pada kelompok kontrol nilai mean perbedaan antara saturasi sebelum dan sesudah tindakan suction adalah 3,82 dengan standar deviasi 0,65. Hasil uji statistik didapatkan nilai 0,000 maka dapat disimpulkan ada pengaruh antara saturasi oksigen sebelum dan sesudah pemberian tindakan suction. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Bayu Irmawan dan Siti Khoiroh muflihatin (2017) yang dilakukan diruangan di ICU RSUD. Abdul Wahab Sjahranie di Samarinda yang didapatkan hasil terdapat peningkatan saturasi oksigen perifer pada responden antara sebelum dan sesudah tindakan suction, Menurut (Smeltzer, 2014)), indikasi tindakan suction adalah untuk menjaga jalan nafas tetap bersih (airway maintenance), apabila pasien tidak mampu batuk efektif dan diduga terjadinya aspirasi serta membersihkan jalan nafas. Pasien dengan gangguan jalan nafas maka pasien tersebut akan mengalami kekurangan suplai oksigen, dan apabila suplai oksigen tidak terpenuhi dalam waktu 5 menit maka akan dapat menyebabkan kerusakan otak permanen. Cara yang mudah untuk mengetahui hipoksemia adalah dengan pemantauan kadar saturasi oksigen (SpO₂) yang dapat mengukur seberapa banyak presentasi O₂ yang mampu dibawa oleh hemoglobin.

Hasil penelitian Wahyu Rima Agustin (2019) menunjukkan Pada nilai rata-rata respiratori rate pasien pada saat dilakukan

tindakan suction tanpa menggunakan pre oksigenasi adalah 23,25. Namun setelah diberikan pre oksigenasi kemudian dilakukan tindakan suction rata-rata turun menjadi 21,95 dalam analisa peneliti bahwa pre oksigenasi berpengaruh terhadap penurunan angka respirasi pasien. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Roni (2015) bahwa tindakan suction yang dilakukan dapat menurunkan angka saturasi oksigen pasien. Hal ini dilakukan tanpa memberikan pre oksigenasi terlebih. Untuk mengantisipasi penurunan angka saturasi oksigen. Menurut Krisna (2015) disebutkan bahwa Untuk menghindari hipoksemia saat tindakan penghisapan dapat diberikan FiO₂ dengan konsentrasi tinggi 100% dalam 3 – 5 siklus pernafasan atau sampai nilai saturasi oksigen diatas 95 %.

Dari hasil pemaparan delapan jurnal yang telah ditelaah, penulis berasumsi bahwa nilai rata-rata saturasi oksigen akan meningkat setelah dilakukan suction. Hal ini diakibatkan terbebasnya jalan nafas terhadap akumulasi sekret menjadikan perpindahan oksigen dari atmosfer ke dalam paru menjadi sangat efektif. Nilai rata-rata saturasi oksigen sebelum tindakan suction pada beberapa literatur ini menunjukkan penurunan di bandingkan dengan nilai saturasi oksigen setelah dilakukan suction. Hal tersebut dikarenakan adanya sumbatan jalan napas yang menghambat oksigen masuk kedalam paru-paru. Oleh karena itu dilakukannya suction sesuai dengan standar operasional prosedur supaya jalan napas bersih sehingga oksigen efektif masuk ke dalam paru-paru sehingga saturasi oksigen naik.

Setelah dilakukan tindakan suction pada beberapa literatur review menunjukkan peningkatan nilai saturasi oksigen sebelum suction karena sumbatan jalan nafas yang menghambat oksigen masuk ke paru-paru sudah dikeluarkan dengan tindakan suction. Hasil penelitian Irmawan (2017) didapatkan hasil peningkatan saturasi oksigen sebelum dan sesudah tindakan suction dengan nilai rata-rata sebelum suction 93,65% meningkat menjadi 97,46% sesudah tindakan suction. Dari hasil literatur jurnal yang diperoleh bahwa setiap responden yang dilakukan suction selalu diperhatikan saturasi oksigen

yang dipantau dari ventilator pasien. Sebaiknya saturasi oksigen yang dimiliki pasien sebelum tindakan suction adalah 100%, hal ini akan memperkecil resiko terjadinya hipoksemia pada pasien yang sedang diberikan tindakan. Selain itu juga perlu diperhatikan adalah kanul suction yang digunakan saat tindakan isap lendir pada selang endotrakeal. Dilakukan tindakan suction tidak hanya untuk menghisap lendir selama 15 sampai 30 detik saja, akan tetapi juga sebagai metoda yang digunakan agar pasien dalam kondisi penurunan kesadaran terjadinya penurunan fungsi menelan dan agar terhindar dari aspirasi sehingga diharapkan nantinya pasien mampu bernafas spontan jika tidak ada penumpuan saliva di jalan nafas.

Tindakan hiperoksigenasi sebelum dan sesudah melakukan tindakan suction, hiper- oksigenasi diberikan dengan cara menggunakan kantong resusitasi manual atau melalui ventilator dan dilakukan dengan meningkatkan aliran oksigen, biasanya sampai 100% (pada pasien yang terpasang ventilator) sebelum penghisapan dan ketika jeda antara setiap penghisapan. Penelitian yang dilakukan Widiyanto (2012) mengatakan nilai rata-rata saturasi oksigen setelah dilakukan suction endotrakheal tanpa preoksigenasi O₂ 100% adalah 97 % dan nilai rata-rata saturasi oksigen setelah suction preoksigenasi 100% adalah 99% terdapat pengaruh peningkatan yang signifikan pemberian peroksigenasi sebelum dilakukan tindakan suction endotrakheal terhadap saturasi oksigen.

Dari 10 literatur jurnal terdapat dua jurnal yang tidak signifikan setelah dilakukan tindakan suction pasien mengalami penurunan saturasi oksigen antara 3-7% hal ini sesuai dengan pernyataan Maggiore, et al (2013) bahwa tindakan suction ETT dapat memberikan efek samping antara lain terjadi penurunan kadar saturasi oksigen >5% . untuk meminimalkan penurunan saturasi oksigen setelah dilakukan tindakan suction adalah dengan memberikan oksigenasi 100% dalam 2 menit sebelum dan sesudah tindakan. Tindakan suction menggunakan teknik open suction dimana tindakan open suction dilakukan dengan cara melepas sambungan endotracheal tube pada pasien dengan alat ventilator mekanik sehingga

oksigen pada pasien tidak adekuat dan dapat menurunkan saturasi oksigen pasien. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Darmawan (2013) didapatkan data nilai saturasi oksigen sebelum dilakukan tindakan close suction dengan rata-rata 90,76% sedangkan saturasi oksigen setelah dilakukan tindakan close suction meningkat dengan rata-rata 96,70%. Bahwa tindakan suction dengan metode close suction system (CSS) lebih efektif dalam menaikkan nilai saturasi oksigen dari metode open suction system (OSS).

Kesimpulan

Ada pengaruh yang signifikan terhadap penghisapan lendir (suction) Hasil penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan dari kadar saturasi oksigen setelah dilakukan suction. Hal tersebut dikarenakan terbebasnya jalan napas terhadap akumulasi sekret menjadikan perpindahan oksigen dari atmosfer ke dalam paru-paru menjadi efektif. Berdasarkan penelusuran dan literature review dari 10 jurnal Internasional dan Nasional. Berdasarkan masing-masing jurnal yang di dapatkan bahwa ada pengaruh yang signifikan.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih terutama ditujukan kepada pemberi dana penelitian atau donatur. Ucapan terima kasih dapat juga disampaikan kepada pihak-pihak yang membantu pelaksanaan penelitian.

Daftar Pustaka

- AACN (American Assosiation of Critical-Care Nurses). (2016). Retrieved from <http://www.aacn.org/wd/publishing/content/pressroom/aboutcriticalcarenursing.pcms?menu=>
- Abbasinia, M.(2014) Comparison the Effects of Shallow and Deep Endotracheal Tube Suctioning on Respiratory Rate, Arterial Blood Oxygen Saturation and Number of Suctioning in Patients Hospitalized in the Intensive Care Unit:A Randomized Controlled Trial.

- Journal of caring sciences, Vol. 3 No. 3, 157-164
- Afif, Dwi(2015). Pengaruh suction terhadap kadar saturasi oksigen pasda pasien koma yang diruang ICU RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2015, Jurnal Keperawatan Global, Vol. 2 No.2, 62-111
- Andarmoyo,S. (2012) Kebutuhan dasar oksigenasi. Tangerang: Graha Ilmu
- Denney,A.S., & Tewksbury,R. (2013). How to write a literature review. Journal of criminal justice education,24(2), 218-234
- Greer DM, Yang J, Scripko PD, Sims JR, Cash S, Kilbride R, et al. (2012) Clinical examination for outcome prediction in nontraumatic coma. Crit Care Med.; 40: 1150-6. doi: 10.1097/CCM.0b013e318237bafb.
- Hendy, L., Tri, W.M., & Anastasia, A. (2015). Analisis Dampak Penggunaan Varian Tekanan Suction terhadap Pasien Cedera Kepala Berat. 3 (3), 129- 138
- Herdman, T. (2012). NANDA Internasional Nursing Diagnoses: Definitions & Clasisification 2012-2014 (1st ed.). Balcwell Publishing
- Hudak, C.M., & Gallo, B.M. (2010). Keperawatan Kritis Pendekatan Holistik , vol. 2. Terjemahan Allenidekania, Betty Susanto, Teresa, Yasmin, & Monica Ester. Jakarta: PT. EGC
- Irmawan, Muflihatin(2017) Pengaruh tindakan suction terhadap perubahan saturasi oksigen perifer pada pasien yang dirawat diruang ICU rsud Abdul Wahab Syhranie Samarinda
- Javadi,M.(2017) Comparing the effect of endotracheal tube suction using open method with two different size catheters 12 and 14 on discharge secretion, pain, heart rate, blood pressure, and arterial oxygen saturation of patients in the intensive care unit: A randomized clinical trial. Annals of Tropical Medicine and Public Health.
- Keykha akbar et.al (2016). Comparing the Effects of Suction and Routine Methods on Vital Signs, Arterial Blood Oxygen Saturation and Pain Level of Patients Hospitalized at the Intensive Care Unit. Crit Care Nursing Journal, doi: 10.17795/ccn-6619
- Kozier, B., Erb, G., Berman, A., & Snyder, S.J. (2011). Buku Ajar Fundamental Keperawatan, Konsep, Proses dan Praktik. Jakarta: PT. EGC
- Linda, D. U., Kathleen, M., Stacy., & Marry, E. L. (2017). Critical Care Nursing (E-Book: Diagnosis and Management). Kanada: Elsevier Health Sciences
- Maggiore,S.M.et al(2013). Decreasing the adverse effect of endotracheal suctioning during mechanical ventilation by changing practice. Continuing respiratory care education, Vol 58,1558-1597
- Ministry of Health of Indonesia. (2010). Law of ICU Management in Hospital (Kepmenkes 1178/2010)
- Mohammadpour,A.(2015). Comparing the effect of open and closed endotracheal suctioning on pain and oxygenation in post CABG patients under mechanical ventilation. Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research. Vol.20 No.2
- Musliha. 2010. Keperawatan Gawat Darurat. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Nursalam. 2016. Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan: Pendekatan Praktis. Ed.4.Jakarta: Salemba Medika
- Permata, R. (2019). Pengaruh Tindakan Suction Terhadap Perubahan Diruangan Icu Rumah Sakit Islam Siti Rahmah Padang Tahun 2019. 151, 50–57.
- PlumF, PosnerJB, SaperCB, SchiffND. 2007. Plum and Posner's Diagnosis of Stupor and Coma. Ed. IV. Oxford University Press. NewYork.
- Potter, P.A., & Perry, A.G. (2010). Buku Ajar Fundamental Keperawatan. Buku 3. Edisi7. Terjemahan Renata Komalasari, Dian Evriyani, Enie Novieastari, Alfrina Hany dan Sari Kurnianingsih. Jakarta: Salemba Medika
- Putri, Justhesya Fitriani Fauziah(2015). Penurunan Kesadaran. Ilmu penyakit saraf.Jakarta
- Rebbi, Revi. (2019). Pengaruh tindakan suction terhadap perubahan saturasi oksigen pada pasien penurunan

- kesadaran diruangan ICU Rumah Sakit Islam Siti Rahmah Padang Tahun 2019
- Sri, S.(2019). Pengaruh Variasi Tekanan Negatif Suction Endotracheal Tube (ETT) Terhadap Nilai Saturasi Oksigen (SpO₂), Herb-Medicine Journal, Vol. 2 No.2
- Smeltzer, S. C. (2013). Keperawatan Medikal Bedah Brunner and Suddarth. Edisi 12. Jakarta: Kedokteran EGC.
- Tobias, J. D. (2011). Assesment of cerebral oxygenation using near infrared spectroscopy during isovolemic. Hemodilution in pedriatric patients. Journal of Clinical Monitoring and Computing, 25: 171-174
- Wahyu, Triyono, Wahyuningsih(2019). Status hemodinamik pasien yang terpasang endotracheal tube dengan pemberian pre oksigenasi sebelum tindakan suction di ruang intensive care unit. Gaster Vol.17, No.1
- Zahrah, Arki (2018). Pengaruh Tindakan Penghisapan Lendir (Suction) terhadap Perubahan Kadar Saturasi Oksigen pada Pasien kritis di ICU. Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat, Vol. 7, No.1
- Zuhriana K. Yusuf, Asriyanto Rahman(2019). Pengaruh Stimulasi Al-Qur'an Terhadap Glasgow Coma Scale Pasien Dengan Penurunan Kesadaran di Ruang ICU. Jambura Nurisng Journal , Vol. 1, No. 1