

Asuhan Keperawatan Pada Pasien *Acute Lung Oedem* (ALO) Dengan Intervensi Penghisapan Jalan Napas Dan Pengempesan Balon ETT / Cuff Terhadap Pencegahan Penumpukan Sekret Di Ruang ICU RSUD Kabupaten Tangerang

Fauzi Iskandar

Mahasiswa Program Studi Profesi Ners Universitas Yatsi Madani

Zahrah Maulidia Septimar

Dosen Universitas Yatsi Madani

Andi Setiyawan

Pembimbing Lahan RSUD Kabupaten Tangerang

Korespondensi penulis: fauziiskandar180800@gmail.com*

Abstract. *Background:* *Acute Lung Oedema (ALO)* is an emergency condition that requires immediate action and has fatal and more dangerous consequences which will disrupt the gas exchange process in the alveoli due to the alveoli being filled with fluid. Based on the results of the initial survey in the ICU room at Tangerang Regional Hospital, it was found that the number of ICU patients with cases of pulmonary edema or ALO in 2023 was 14 people and from June to January 2024 there were 14 people. Nursing actions as an evidence base that can be provided include sucking mucus for less than 15 seconds and emptying the ETT cuff periodically. This implementation can increase airway clearance, thereby preventing accumulation of secretions that can cause aspiration. Proving the theory through providing nursing care carried out 5x with results showing that providing mucus suction in less than 15 seconds, and emptying the ETT cuff periodically, can improve the airway clearance status as indicated by a decrease in sputum production, color and consistency. *Method:* This writing method uses patient intervention and observation carried out for five days, to determine the patient's condition and provide appropriate nursing care which is then documented. *Results:* Based on the results of the monitoring carried out, it can be concluded that there are differences in the conditions of secretion production before and after the suction intervention was carried out by deflating the ETT (Cuff) balloon for 5-15 seconds. With the results criteria, secretion production is reduced. *Conclusion:* for patients with thick and purulent secretions, suction by deflating the ETT balloon (Cuff) becomes more effective and secretion production decreases. Nursing actions as an evidence base that can be given include sucking mucus for less than 15 seconds and emptying the ETT cuff periodically.

Keywords: *Acute Lung Oedem, Accumulation of Secretions, Deflation of the ETT balloon (Cuff)*

Abstrak. Latar Belakang: *Acute Lung Oedema (ALO)* adalah suatu kondisi kegawatdaruratan yang harus memerlukan tindakansegera dan berakibat fatal serta lebih berbahaya yang akan menyebabkan terganggunya proses pertukaran gas di alveoli diakibatkan sudah terisinya alveoli oleh cairan. Berdasarkan hasil survey awal di ruangan ICU RSUD Tangerang didapatkan jumlah pasien ICU dengan kasus edema paru atau ALO pada tahun 2023 berjumlah 14 orang dan bulan Juni sampai dengan Januari 2024 sebanyak 14 orang. Tindakan keperawatan sebagai *evidence base* yang dapat diberikan berupa melakukan penghisapan lendir kurang dari 15 detik, dan pengosongan cuff ETT secara berkala. Implementasi tersebut dapat meningkatkan kebersihan jalan nafas, sehingga mencegah terjadinya penumpukan sekret yang dapat menyebabkan aspirasi. Pembuktian teori melalui pemberian asuhan keperawatan yang dilakukan sebanyak 5x dengan hasil menunjukkan pemberian melakukan penghisapan lendir kurang dari 15 detik, dan pengosongan cuff ETT secara berkala, dapat memperbaiki status kebersihan jalan nafas ditandai dengan menurunnya produksi, warna dan konsistensi sputum. Metode: Metode penulisan ini menggunakan intervensi dan observasi pasien yang dilakukan selama lima hari, untuk mengetahui kondisi pasien dan memberikan asuhan keperawatan yang sesuai dan kemudian di dokumentasikan. Hasil: Berdasarkan hasil pemantauan yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kondisi produksi sekret sebelum dan sesudah dilakukan intervensi suction dengan pengempisan balon ETT (Cuff) selama 5-15 detik. Dengan kriteria hasil Produksi sekret berkurang. Kesimpulan: pasien dengan

sekret yang kental dan purulent suction dengan mengempiskan balon ETT (Cuff) menjadi lebih efektif dan produksi sekret makin berkurang. Tindakan keperawatan sebagai *evidence base* yang dapat diberikan berupa melakukan penghisapan lendir kurang dari 15 detik, dan pengosongan cuff ETT secara berkala

Kata Kunci: *Acute Lung Oedem*, Penumpukan Sekret, Pengempisan balon ETT (Cuff)

PENDAHULUAN

Acute Lung Oedema (ALO) yakni kondisi krisis yang membutuhkan penanganan cepat dan memiliki akibat yang mematikan serta lebih berbahaya. Hal ini akan mengganggu proses bertukarnya gas di alveoli karena alveoli terisi cairan (Huldani, 2014). Kejadian ALO ini berjumlah 74,4 juta pasien yang mengalami ALO di Inggris Raya; dari jumlah ini, sekitar 2,1 juta memerlukan perawatan intensif dan pengawasan (Rampengan, 2014). Diperkirakan 5,5 juta orang di Amerika Serikat menderita edema paru, sedangkan di Jerman sekitar 6 juta orang mengalami ALO. Jumlah ini sangat besar sehingga pertimbangan klinis diperlukan saat menangani pasien ALO (Rampengan, 2014).

Hariyanto (2014) menyatakan bahwa jumlah kasus penyakit ALO di Indonesia mencapai lebih dari 14 juta dari 100.000 penduduk setiap tahun. Angka kematian lebih dari 40%, 90% kasus berakhir tanpa pengobatan yang tepat, dan 50% pasien bertahan hidup dengan pengobatan yang tepat. Survei awal di ruang perawatan intensif (ICU) RSUD Tangerang menunjukkan bahwa empat belas pasien rawat inap menderita edema paru (ALO) pada tahun 2023 dan empat belas lagi pada bulan Juni hingga Januari 2024.

Penanganan ALO ini sangat menyeluruh karena selain menangani keluhan klinis, juga menangani infeksi penting, seperti memantau diuretik, morfin, dan oksigen. Memberikan oksigen pada tekanan positif adalah langkah pertama yang harus dilakukan untuk mempercepat proses difusi jika pasien mengalami gangguan pertukaran gas. Pasien dengan ALO membutuhkan jumlah oksigenasi yang cukup, sehingga mereka harus dirawat di unit perawatan intensif. Ini berlaku bahkan dalam kasus ALO yang lebih parah yang memerlukan ventilasi mekanis dan intubasi (Huldani, 2014).

Hariyanto (2014) menyatakan bahwa perawat dapat membantu pasien ALO dengan cara-cara seperti memberikan dukungan psikologis dan menempatkan pasien tegak dengan tungkai dan kaki di bawah, paling baik dengan kaki digantung di samping. Tempatkan tidur agar aliran darah kembali ke jantung dan mengisi rongga dada. Melakukan auskultasi paru-paru, mencatat hemodinamik dan saturasi oksigen, meningkatkan ventilasi selama hipotensi (posisi setengah duduk), dan duduk 60 hingga 90 derajat.

Intubasi endotracheal adalah cara terbaik untuk memberikan ventilasi dan menjaga jalan napas. Alat tiup yang menggembung yang terletak di bagian distal silinder/ETT menutupi

permukaan bagian dalam batang tenggorokan. Ini membuat jalan napas lebih lancar dan mencegah keluarnya cairan lambung dan emisi *oropharyngeal* ke dalam paru-paru. Untuk memberikan aliran volume yang cukup. Sangat penting untuk melakukan intubasi endotracheal dengan aman. Selama prosedur intubasi ini, dapat terjadi trauma pada trakea dan laring, seperti hematoma, laserasi selaput lendir, laserasi otot pita suara, dan subluksasi tulang rawan arytenoid. Tekanan pembengkakan ETT pada dinding trakea adalah salah satu penyebab kerusakan ini. Beberapa faktor memengaruhi regangan gelombang ETT. Ini termasuk tekanan *intratracheal*, bahan dasar kembang ETT, volume udara dalam tiupan, besar kecilnya kembang ETT dibandingkan dengan ukuran batang tenggorok, dan konsistensi kembang dan batang tenggorok. Perubahan tekanan dinamis ini dapat disebabkan oleh posisi kepala pasien dan edema pada mukosa trakea. Karena kondisi pasien dasar yang tidak stabil, 54% kasus perjudian kebingungan terjadi setelah intubasi ETT, dan 28% terjadi di unit gawat darurat. Perawat sangat penting untuk memberikan perawatan dan mengukur tekanan pada manset selang endotracheal pada pasien dengan gagal napas yang sering dipasang ventilator.

ETT dewasa terdiri dari pilot tiup dan *cuff* yang dapat diperluas. Adanya segel di ETT mengurangi aspirasi dan meningkatkan tekanan positif pada ventilasi. Hubungan antara volume *cuff* dan regangan menentukan berbagai jenis *cuff* ETT yang dapat digunakan. Dua jenis *cuff* ETT adalah *low volume high pressure* (LVHP) dan *high volume high volume low pressure* (HVLP). LVHP memberikan banyak tekanan pada trakea dan lebih cenderung menyebabkan kerusakan iskemik pada mukosa trakea, jadi tidak baik untuk intubasi jangka panjang. Namun, HVLP disarankan karena kemungkinan kerusakan pada mukosa trakea lebih kecil daripada LVHP (Jaillette, 2014; Spiegel, 2010).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa asuhan keperawatan rumah sakit belum memenuhi kebutuhan oksigenasi pasien terpasang ETT dengan melakukan pengosongan balon ETT atau Cuff secara periodik tiap 6-8 jam setiap dinas shift. Produk alkes ETT terbaru dgn ETT suket namun harga mahal dan tidak di sediakan dalam pengadaan alkes tersebut. Dari hasil wawancara dengan perawat ICU RSUD Kabupaten Tangerang, perawat primary nurse dan pelaksana mengatakan bahwa dalam mengurangi pengempisan balon cuff pada ETT jarang dilakukan dan tidak paham sebagian besar perawat yang berdinis, kurang terpapar ilmu tentang cara pengosongan balon ETT. Hal ini ditunjukkan kepada pasien sesuai dengan prosedur operasional standar. Namun di ruangan belum terpampang SOP tentang pengosongan cuff ETT.

Oleh karena itu penulis ingin membuat KIAN dengan judul “Asuhan Keperawatan Gangguan Kebutuhan Oksigenasi Pada Pasien *Acute Lung Oedema* (ALO) Dengan Intervensi

Penghisapan Jalan Napas Dan Pengempesan Balon ETT (CUFF) Terhadap Pencegahan Penumpukan Sekret

METODE

Jenis penelitian ini ialah deskriptif dengan pendekatan *observational* melalui studi kasus dalam mendapatkan gambaran mengenai intervensi Penghisapan Jalan Napas Dan Pengempesan Balon ETT (CUFF) dalam mencegah Penumpukan Sekret pada Ny. A di ruang ICU RSUD Kabupaten Tangerang. Subyek dalam studikamus ini ialah pasien *Acute Lung Oedema* (ALO).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gagal napas pada pasien ALO disebabkan gangguan keseimbangan yang meningkat seperti kalium dan fosfat yang mempengaruhi otot – otot pernapasan Penurunan tekanan osmotik koloid yang terjadi pada pasien ALO akan meningkatkan kadar air paru sehingga menyebabkan edema paru *noncardiogenic* dan penurunan komplians paru, sebagai mekanisme kompensasi akan terjadi asidosis metabolik yang dapat menyebabkan hiperventilasi dan mengakibatkan gagal napas (Moraes & Surani, 2019). Oleh karena permasalahan tersebut maka dilakukan pemasangan endotracheal tube dan ventilator mekanik pada pasien ALO di ruang ICU. Pasien ALO yang terpasang ventilator akan berisiko mengalami gangguan penyapihan ventilator, Ruang ICU RSUD Kabupaten Tangerang untuk memberikan asuhan keperawatan pada masalah gangguan kebutuhan oksigenasi pada pasien ALO.

ALO pada pasien dengan ventilator mekanik menyebabkan beberapa masalah, termasuk membersihkan jalan nafas tidak efektif karena hipersekresi jalan nafas, yang menyebabkan batuk tidak efektif, ketidakmampuan untuk batuk serta produksi sputum yang berlebih (PPNI, 2017). Pemberian intervensi pada asuhan keperawatan pada kondisi klinis diatas meliputi manajemen jalan nafas intervensi yang dilakukan yaitu untuk mengidentifikasi dan mengelola kepatenan jalan nafas, Kurangi tekanan balon secara periodik tiap shift. Dimana implementasi yang bisa diberikan yaitu melakukan penghisapan lendir kurang dari 15 detik, dan pengosongan cuff ETT secara berkala. Hasil yang diharapkan setelah pemberian intervensi tersebut bersihan jalan nafas meningkat ditandai Produksi sputum menurun (PPNI, 2019).

Implementasi yang dilakukan pada asuhan ini dilakukan selama 5 hari dengan waktu yang berbeda sesuai dengan jam praktik klinik yang telah ditentukan. Dibawah ini merupakan hasil dari penghisapan lendir kurang dari 15 detik, dan pengempesan cuff ETT secara berkala sebelum dan sesudah pemberian intervensi kepada pasien yang telah dilakukan:

Tabel 4.1 Analisis Implementasi

Hari Implementasi	Sebelum Implementasi	Sesudah Implementasi
Hari ke-1 Tgl 5 Januari 2024 Jam 17 WIB	Sekret banyak purulen Warna hijau kental	Sekret berkurang Suction adekuat
Hari ke-2 Tgl 8 Januari 2024 Jam 17 WIB	Sekret banyak purulen Warna hijau kental	Sekret berkurang Suction adekuat
Hari ke-3 Tgl 9 Januari 2024 Jam 17 WIB	Sekret mulai sedikit Warna putih	Sekret berkurang Suction saat batuk
Hari ke-4 Tgl 10 Januari 2024 Jam 17 WIB	Sekret mulai sedikit Warna putih	Sekret berkurang Suction saat batuk
Hari ke-5 Tgl 11 Januari 2024 Jam 17 WIB	Sekret mulai sedikit Warna putih	Sekret berkurang Suction saat batuk

Berdasarkan hasil diatas dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan produksi, dan konsistensi sputum pasien sebelum dan sesudah dilakukan intervensi penghisapan jalan nafas (suction) dan pengosongan cuff ETT secara berkala. Sesuai dengan kriteria hasil pencapaian yang diuraikan (PPNI, 2019). Pasien dengan penurunan kesadaran dengan bantuan ventilator mekanik mengakibatkan refleks batuk menurun sehingga terjadinya penumpukan sekret/ hipersekresi jalan nafas. Salah satu cara utama bakteri dapat masuk ke saluran pernafasan bagian bawah adalah intubasi endotracheal. Sekresi dari rongga mulut dan saluran pernafasan atas dapat menumpuk di atas manset pipa endotracheal, membentuk biofilm, yang kemudian menyebar ke seluruh paru-paru melalui pernafasan mekanik. (Rizki Fauzi, 2016). Hal ini sesuai dengan riset Parli, (2018). Yang menunjukkan bahwa

setelah melakukan manajemen cuff, pola nafas eupneic terjadi dan produksi sekret berkurang. Hasilnya menunjukkan bahwa intervensi inovatif dalam manajemen cuff tidak hanya dapat meningkatkan saturasi, mengurangi sekret, dan membuat inspirasi lebih nyaman. Jika produksi sekret meningkat, bersihkan jalan napas untuk membuka jalan napas dan mengurangi penyumbatan ETT. (NICE medical technology guidance, 2015; Letchford & Bech, 2018). Periksa posisi selang endotracheal (ETT), khususnya sesudah perubahan posisi, hal tersebut dilakukan untuk mencegah pelapasan yang tidak direncanakan atau perpindahan yang tidak disengaja yang dapat menyebabkan mikroaspirasi dan cedera saluran napas (Branson, Goma, & Rodriguez, 2015).

Setyawan (2018) menyatakan bahwa secara klinis, tegangan cuff akan berubah setelah empat jam. Penemuan ini sesuai dengan penelitian oleh Sriderrmma et al. (2007), yang menemukan bahwa volume udara manset ETT dapat berubah selama empat hingga lima jam. Tekanan manset ETT dapat berubah. Penurunan tekanan lengan ETT dapat disebabkan oleh berbagai faktor. Ini termasuk latihan yang membuat ETT bergerak ke dalam, tarikan mulut, tarikan ETT, kebersihan mulut, upaya pasien

untuk berbicara, tumpahan ETT, perluasan leher, dan persiapan perubahan (Morgan et al., 2012). Melakukan pengosongan tekanan *cuff* endotracheal tube secara berkala pada pasien dengan gagal nafas yang terpasang ventilator dapat mencegah terjadinya iritasi dinding trachea akibat penekanan balon *cuff* pada dinding trachea secara terus menerus, membantu memberi sirkulasi pada dinding trachea. Masalah baru bagi pasien yang terpasang ventilator dapat muncul jika pengosongan *cuff* endotracheal tube tidak dilakukan secara rutin. diantaranya terjadinya penumpukan sekret di area *cuff* ETT, terjadinya pistol/ jaringan sikatrik pada trachea esofagus. Menurut international consensus conference kriteria kesiapan penyapihan ventilator adalah tidak ada agen penghambat neuromuskular, tidak adanya sekresi trakea – bronkial yang berlebihan

KESIMPULAN

Penumpukan cairan di paru-paru yang terjadi secara tiba-tiba dikenal sebagai edema paru intens (ALO). Hal ini dapat terjadi karena tekanan *intravascular* yang tinggi (edema paru jantung) atau karena permeabilitas membran kapiler yang lebih tinggi (edema paru non jantung). Kedua hal ini menyebabkan cairan bocor dengan cepat, mengganggu pertukaran udara di alveoli, menyebabkan hipoksia. Tidak dapat disangkal bahwa masalah penetrasi tidak dapat terjadi tanpa hambatan mikro sirkulasi atau sebaliknya. Oleh karena itu, sebagian besar edema aspirasi secara klinis berpendapat seperti yang disebutkan di atas. ALO adalah kondisi krisis yang memiliki tingkat kematian yang tinggi (Huldani, 2014).

Tindakan keperawatan sebagai *evidence base* yang dapat diberikan berupa melakukan penghisapan lendir kurang dari 15 detik, dan pengosongan *cuff* ETT secara berkala. Implementasi tersebut dapat meningkatkan kebersihan jalan nafas, dengan meningkatnya kebersihan jalan nafas dapat mencegah terjadinya penumpukan sekret sehingga menyebabkan aspirasi. Selain itu, manfaat lain dari pengosongan *cuff* pada endotracheal adalah mencegah terjadinya iritasi dinding trachea akibat penekanan balon *cuff* pada dinding trachea secara terus menerus, membantu memberi sirkulasi pada dinding trachea. Teori di atas sudah dibuktikan melalui pemberian asuhan keperawatan yang dilakukan sebanyak 5x dengan hasil yang menunjukkan bahwa pemberian melakukan penghisapan lendir kurang dari 15 detik, dan pengosongan *cuff* ETT secara berkala tersebut dapat memperbaiki status kebersihan jalan nafas ditandai dengan menurunnya produksi, warna dan konsistensi sputum.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriani, S. F. (2017). Hubungan kegawatdaruratan dengan waktu tanggap pada pasien jantung koroner. *Jurnal Kesehatan*, 8(3), 471–477.
- Barkah. (2018). *Asuhan Keperawatan Pada Ny. S Dengan Diagnosa Medis Pneumonia Di Ruang Melati RSUD Bangil*. Akademi Keperawatan Kerta Cendikia.
- Destifiana, N. (2015). *Hubungan Kejenuhan Kerja Dan Beban Kerja Dengan Kinerja Perawat Dalam Pemberian Pelayanan Keperawatan Di IGD dan ICU RSUD dr. R. Goetheng Taroenadibrata Purbalingga*. Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
- Dewantari, L. P. A., & Nada, I. K. W. (2017). *Aplikasi Alat Bantu Napas Mekanik*. UNIVERSITASUDAYANA.
- Djojodibroto, R. D. (2013). *Respirologi (Respiratory Medicine)* (2nd ed.). EGC.
- HIPGABI. (2020). *Basic trauma Cardiac Life Support (BTCLS)* (1st ed.). Bidang Pendidikan dan Pelatihan DPP HIPGABI.
- Kemenkes RI. (2010). Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Tentang Pedoman Penyelenggaraan Pelayanan Intensive Care Unit (ICU) Di Rumah Sakit. *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia*, 1778.
- Kirana, S., Rosa, D., Udiyono, A., Kusariana, N., & Dian, L. (2019). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Timbulnya Gangren Pada Pasien Diabetes Mellitus Di Rsud
- K.R.M.T. Wongsonegoro Semarang. *Jurnal kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 7(1), 192–202.
- Kitong, B., Mulyadi, N., & Malara, R. (2014). Pengaruh Tindakan Penghisapan Lendir Endotrakeal Tube (Ett) Terhadap Kadar Saturasi Oksigen Pada Pasien Yang Dirawat Di Ruang Icu Rsup Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. *Jurnal Keperawatan UNSRAT*, 2(2), 106772.
- Lewis, S., Bucher, L., Heitkemper, M., Harding, M., Kwong, J., & Roberts, D. (2016). *Medical-Surgical Nursing: Assessment and Management of Clinical Problems, Single Volume* (10th ed.). Elsevier
- Mangku, G., & Senapathi, T. G. A. (2010). *Buku Ajar Ilmu Anestesia Dan Reanimasi*. PT Indeks Permata Puri Media.
- Martins, M., Boavida, J. M., Raposo, J. F., Froes, F., Nunes, B., Ribeiro, R. T., Macedo, M. P., & Penha-Gonçalves, C. (2016). Diabetes hinders community-acquired pneumonia outcomes in hospitalized patients. *BMJ Open Diabetes Research and Care*, 4(1). <https://doi.org/10.1136/bmjdr-2015-000181>
- Maysanjaya, I. D. (2020). *Classification of Pneumonia Based on Lung X-rays Images using Convolutional Neural Network*. 9(2), 190–195.
- Mubarak, W. I., Indrawati, L., & Joko Susanto. (2015). *Buku Ajar Ilmu Keperawatan Dasar Buku*. Salemba Medika.

- Mulyana, R. (2019). Terapi Antibiotika pada Pneumonia Usia Lanjut. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 8(1), 172. <https://doi.org/10.25077/jka.v8i1.987>
- Nugroho, R. K., Asyahani, Leksana, E., & P, L. J. (2018). Effect of Midazolam or Propofol Giving the Long Use of Mechanical Ventilators in ICURSUP Dr. Kariadi. *Jurnal Anastesiologi Indonesia*, 10(1), 45–48.
- Pitang, Y., Widjajanto, E., & Ningsih, D. K. (2016). Pengaruh Peran Perawat Sebagai Care Giver Terhadap Length of Stay (Los) Di Igd Rsud Dr.T.C.Hillerrrs Maumere Dengan Pelaksanaan Triage Sebagai Variabel Moderasi. *Jurnal Ilmu Keperawatan*, 4(2), 240–255.
- PPNI. (2016). *Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia*. PPNI.
- PPNI. (2018). *Standar Intervensi Keperawatan Indonesia* (1st ed.). DPP
- Sepalanita, W. (2013). *Analisis Praktik Residensi Keperawatan Medikal Bedah Pada Pasien Gangguan Sistem Endokrin Menggunakan Pendekatan Teori Self Care Orem Di RSUP Fatmawati Jakarta*. Universitas Indonesia.
- Seyawati, A., & Marwiati. (2018). Tata Laksana Kasus Batuk Dan Atau Kesulitan Bernafas : Literature Review. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 30–52.
- Sholehudin, A. R. (2019). *Asuhan Keperawatan Pada Pasien Diabetes Melitus Dengan Suspect Stres Ulcer Di Ruang HCU Rumkital Dr. Ramelan Surabaya*. STIKES Hang Tuah Surabaya.
- Singh, S., Pai, D. R., & Yuhhui, C. (2013). Diabetic Foot Ulcer – Diagnosis and Management. *Clinical Research on Foot & Ankle*, 01(03), 1–9. <https://doi.org/10.4172/2329-910x.1000120>
- Sobur, C. S. (2019). *Tatalaksana Community Acquired Pneumonia (CAP)*. Ciherang. <https://caiherang.com/community-acquired-pneumonia-cap>
- Tengge, A. S. P. (2019). *Asuhan Keperawatan Pada Ny. R dengan Diagnosis Medis Diagnosis Medis Kolesistitis Batu Galbladder + Sirosis Hepatis + Post Op Laparotomy hari ke-7 + Penurunan Kesadaran dengan Ventilator di Ruang ICU Anastesi Rumkital Dr. Ramelan Surabaya*. STIKES Hang Tuah Surabaya.
- Viswanatha, P. A., & Putra, K. A. H. (2017). Keseimbangan Asam Basa. *ANESTESIA DAN TERAPI INTENSIF*.
- Warganegara, E. (2017). Pneumonia Nosokomial: Hospital-Acquired, Ventilator-Associated, dan Health Care-Associated. *Jurnal Kedokteran Unila*, 1(3), 612–618.