

## Efektivitas Tindakan Suction dengan Tekanan 130 mmHg dan 140 mmHg Terhadap Peningkatan Saturasi Oksigen pada Pasien ARDS dengan Ventilasi Mekanik di Ruang ICU RS Duren Sawit Jakarta

Sahrudi<sup>1</sup>, Cusmari<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Departement of Nursing, STIKes Abdi Nusantara, Jakarta, Indonesia

Article Info	Abstrak
<p><b>Kata Kunci: Ventilator Mekanik, ARDS, Suctioning, Saturasi Oksigen</b></p> <p>Dikirim : 5 September 2020                      Direvisi : 10 September 2020                      Diterima : 10 September 2020</p> <p> Sahrudi   sahrudi@gmail.com   <a href="https://orcid.org/0000-0003-3774-6749">https://orcid.org/0000-0003-3774-6749</a></p>	<p>Pada pasien ICU umumnya menggunakan ventilator mekanik sehingga perlu dilakukan perawatan dan pemantauan yang intensif, diantaranya dengan pemeriksaan saturasi oksigen. Tindakan Suction di ICU dilakukan untuk membebaskan jalan napas, mengurangi retensi sputum dan mencegah infeksi paru. Variasi tekanan suction memberikan hasil yang berbeda. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui efektivitas tindakan suction dengan tekanan 130 mmHg dan 140 mmHg terhadap peningkatan saturasi oksigen pada pasien ards dengan ventilasi mekanik di ruang ICU. Metode penelitian ini merupakan penelitian jenis penelitian kuantitatif dengan rancangan penelitian adalah quasi eksperimen pre post design with control group. Jumlah sampel sebanyak 30 pasien ICU Dimana 15 pasien mendapatkan intervensi suction tekanan 130 mmHg dan 15 pasien tekanan 140 mmHg. Data saturasi oksigen diukur dengan pulse oxymetri. Intervensi berupa tindakan suction sesuai SOP RS. Hasil penelitian : ada perbedaan saturasi oksigen sebelum dan sesudah diberikan tekanan suction 130 mmHg pada pasien terpasang ventilator di ICU RSUD Duren Sawit P value (0,000) dan rata-rata kenaikan 5.933 dan ada perbedaan saturasi oksigen sebelum dan sesudah diberikan tekanan suction 140 mmHg pada pasien terpasang ventilator di ICU RSUD Duren Sawit P value (0,000) dan rata-rata kenaikan 6.400. Tidak ada perbedaan kenaikan saturasi oksigen setelah pemberian dua tekanan suction pada pasien terpasang ventilator di ICU RSUD Duren Sawit P value (0.567). Kesimpulan: kedua tekanan efektif menaikkan saturasi oksigen. Saran: diharapkan RS mengawasi pelaksanaan suction secara terstruktur dan terencana melalui SPO rumah sakit.</p>
	<p><i>This is an open access article under the <a href="https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/">CC BY-SA</a> license.</i></p> 

## 1. Pendahuluan

Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS) merupakan edema pulmoner non-kardiogenik yang disebabkan beberapa faktor risiko dan merupakan suatu kasus kegawatdaruratan (Masikome et al., 2021). Sindrom gangguan pernapasan akut (Acute Respiratory Distress Syndrome -ARDS) merupakan manifestasi cedera akut paru-paru, biasanya akibat sepsis, trauma, dan infeksi paru berat. Secara klinis, hal ini ditandai dengan dyspnea, hipoksemia, fungsi paru-paru yang menurun yang dapat menyebabkan terjadinya asidosis respiratorik hingga berakibat pada gangguan pertukaran gas, dan infiltrat difus bilateral pada radiografi dada atau terjadinya penumpukan sekret yang berlebihan sehingga menyebabkan bersihan jalan nafas tidak efektif (Chiumello & Brioni, 2016).

Gagal pernapasan akut sering disebabkan karena infeksi paru, infeksi yang paling sering di sebabkan oleh pneumonia. World Health Organization (2019) mengemukakan bahwa penyakit pneumonia merupakan penyebab kematian terbesar di dunia sekitar 922.000 kasus kematian per tahunnya. Data dari Centers for Disease Control and Prevention (CDC) menunjukkan data kematian di Amerika Serikat selama tahun 2019 terdapat 56.979 kematian yang berhubungan dengan penyakit pneumonia dan 149.205 kasus kematian yang disebabkan penyakit saluran napas bawah (Nicholson, et al., 2020).

ARDS dapat terjadi pada seluruh usia, tetapi lebih sering terjadi pada pasien dewasa dan wanita. Di Amerika Serikat, insidensi ARDS pada pasien pediatrik tercatat sebanyak 9.5 kasus per 100.000 populasi per tahun, 16 kasus per 100.000 populasi per tahun pada usia 15-19 tahun dan 306 kasus per 100.000 populasi per tahun pada usia 75-84 tahun . Berdasarkan data dari The American– European Consensus jika kasus gagal napas berjumlah 12,6-28,0 kasus per 100.000 penduduk/ tahun dan angka kematian akibat gagal napas dilaporkan sekitar 40% (Marlisa et al., 2016). Prevalensi gagal napas di negara lain seperti Brazil ditemukan 843 orang (49%) di rawat di ruangan ICU karena gagal napas akut dan 141 orang mengalami gagal napas setelah di rawat di ICU dan didapatkan 475 orang meninggal dunia setelah keluar dari ICU (France et.al; dikutip oleh Deli et al., 2017)). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Jerman dan Swedia tentang gagal napas yaitu kejadian gagal napas yang terjadi pada orang dewasa sekitar 86,8 kasus per tahun. Sedangkan di Jerman, 3 insiden gagal napas akut adalah 77,6-88,6 kasus per 100.000 populasi pertahun dengan tingkat mortalitas 40% (Akoumianaki et al., 2016). Berdasarkan data yang terfatal penyebab kematian berdasarkan Case Fatality Rate (CFR) pada rawat inap rumah sakit pada tahun 2017, angka kejadian gagal nafas menempati peringkat kedua yaitu sebesar 20,98%. Tipe gagal napas yang banyak terjadi yaitu sindrom disstres napas dewasa (ARDS). Epidemiologi ARDS Di Indonesia sebesar 10,4 % dari total pasien ICU (Kemenkes RI, 2019).

Data yang diperoleh dari buku registrasi pasien ICU RS Duren Sawit 2022 total pasien yang dirawat di ICU sebanyak 462 pasien dan mengalami kejadian gagal napas sebanyak 323 pasien ( 69,9% ). Sedangkan pada Tahun 2023 total pasien yang dirawat di ICU sebanyak 668 pasien dan mengalami kejadian gagal napas sebanyak 415 pasien ( 62.1% ). Terjadi peningkatan jumlah pasien gagal napas meskipun tidak secara signifikan (Rekam Medik RSUD Duren Sawit, 2024).

Faktor yang bisa menyebabkan gagal napas yaitu ketidakefektifan bersihan jalan napas. Penanganan untuk ketidakefektifan bersihan jalan napas akibat akumulasi sekresi adalah dengan melakukan tindakan penghisapan lendir (suction) dengan memasukkan selang kateter suction melalui hidung/mulut/ Endotracheal Tube (ET). Suctioning adalah suatu metode untuk melepaskan sekresi yang berlebihan pada jalan napas. Suctioning dapat diterapkan pada oral, nasofaringeal, trakheal, serta endotrakheal atau tracheostomy tube. Tujuan dari tindakan tersebut adalah 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) (Potter & Perry, 2015).

Terdapat dua metode suction yaitu suction terbuka dan tertutup, keduanya sama-sama aman dan bisa digunakan, walaupun suction tertutup lebih direkomendasikan (Özden & Görgülü, 2015). Berdasarkan literatur terdapat variasi dalam penggunaan tekanan negatif pada suctioning. Rekomendasi tekanan negatif yang digunakan untuk pasien dewasa adalah 100-150 mmHg dengan durasi 7-15 detik dan ukuran kateter suction 12 Fr dan 14 Fr. 4-8 dan ada yang menyebutkan 200 mmHg (Yousefi et al., 2014). Tekanan 100 mmHg merupakan tekanan negatif minimal yang dianjurkan untuk melakukan suction tetapi tekanan suction diatur berdasarkan jumlah sekret yang terdapat pada jalan napas, bila tekanan 100 mmHg belum dapat memobilisasi sekret maka tekanan dapat ditingkatkan sampai maksimal 150 mmHg. Tekanan yang melebihi 150 mmHg dapat menyebabkan trauma jalan napas dan hipoksia (Potter & Perry, 2015).

Tekanan yang lebih tinggi dapat mengeluarkan sekret maksimal dan meningkatkan saturasi oksigen namun disatu sisi dengan tekanan yang tinggi memungkinkan terjadi penurunan saturasi oksigen, trauma, hipoksemia, bronkospasme dan kecemasan (Lesmana, 2019). Pemberian tekanan yang tidak tepat dapat akan mempengaruhi perubahan saturasi oksigen arteri (SaO<sub>2</sub>). Pengembangan cuff ETT yang di bawah ideal akan menyebabkan SaO<sub>2</sub> yang tidak optimal karena kebocoran oksigen melalui ETT yang akan menyebabkan pengurangan volume tidal (Butterworth et al., 2018).

Pemberian tekanan yang tidak tepat dapat akan mempengaruhi perubahan saturasi oksigen arteri (SaO<sub>2</sub>). Pengembangan cuff ETT yang di bawah ideal akan menyebabkan SaO<sub>2</sub> yang tidak optimal karena kebocoran oksigen melalui ETT yang

akan menyebabkan pengurangan volume tidal (Butterworth et al., 2018). Kondisi ini dapat berakibat fatal di antaranya penurunan saturasi oksigen, disritmia jantung, hipotensi, dan bahkan menyebabkan peningkatan tekanan intrakranial (Hudak & Gallo, 2014). Pengaturan penggunaan tekanan suction dan pemberian hiperoksigenasi sebelum suctioning dapat meminimalkan efek samping yang terjadi. Literatur atau penelitian yang mengkaji tekanan suction yang efektif dalam mempertahankan saturasi oksigen yang adekuat untuk pasien yang dirawat di ruang intensif berat. Dari beberapa literatur dan penelitian, tekanan negatif yang banyak dianjurkan pada suction adalah 100 mmHg, 120 mmHg dan maksimal 150 mmHg, sehingga diperlukan penelitian untuk mengetahui tekanan yang paling efektif untuk meningkatkan saturasi oksigen (Lesmana, 2019).

Suction yang sesuai dapat meminimalkan komplikasi. Berbagai penelitian terkait pengaruh tindakan suctioning sebelumnya telah membahas jenis tekanan negatif yang bervariasi dari 100, 120, 150, 200 mmHg dan lama suction 10-15 detik dengan hasil sudut pandang yang berbeda. Penelitian lain yang dilakukan oleh Subhan (2018) yang melibatkan 28 pasien yang terpasang ventilator tersebut memperlihatkan adanya perbedaan SPO<sub>2</sub> yang diberi tekanan 120 mmHg dan 150 mmHg dengan taraf signifikansi  $p = 0,000$ . Tekanan suction yang terbukti lebih efektif adalah tekanan 150 mmHg dibandingkan dengan tekanan 120 mmHg.

Menurut Muhaji et al. (2017) semakin tinggi tekanan suction maka semakin tinggi daya penghisapan sekret di jalan napas. Hal ini dikarenakan jalan napas yang bersih akan meningkatkan saturasi oksigen. Penelitian Suparti (2019) menunjukkan tekanan negatif 25 kPa atau 180 mmHg lebih efektif dalam mengeluarkan sekresi sekret pada jalan napas dan memungkinkan peningkatan saturasi oksigen setelah tindakan suction pada pasien dengan ventilator dibandingkan dengan tekanan 20 kPa atau 150 mmHg.

Mengingat pentingnya pelaksanaan tindakan penghisapan lendir (suction) agar kasus gagal napas pada pasien dengan ventilator mekanik yang dapat menyebabkan kematian dapat dicegah maka sangat diperlukan pemantauan kadar saturasi O<sub>2</sub> yang tepat. Pada penelitian ini penulis menggunakan tekanan 130 mmHg dan 140 mmHg pada saat suctioning. Alasan penggunaan nilai tekanan tersebut adalah penulis ingin mengetahui keefektifan pada tekanan 130 mmHg dan 140 mmHg dimana nilai tersebut sesuai dengan pengaturan yang biasa digunakan diruangan, dan berdasarkan standar prosedur operasional (SPO) yang berlaku di ICU RSUD Duren Sawit.

## **2. Metode**

Penelitian dilakukan di ICU RSUD Duren Sawit pada Desember Tahun 2023-Januari Tahun 2024. Penelitian quasi experiment menggunakan rancangan two group pretest- posttest. Sampel penelitian adalah pasien ICU yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi yaitu pasien dewasa > 18 Tahun, Pasien yang dirawat diruang ICU yang terpasang endotracheal tube ukuran nomor 7.0 mm, diagnose ARDS,

pasien yang tidak menggunakan obat analgesik opium (morphine) atau sedasi opium (morphine). Kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah pasien yang tidak mendapatkan persetujuan dari keluarga, pasien yang sedang dilakukan tindakan resusitasi jantung paru (RJP), menggunakan ventilator CPAP dan pasien status hemodinamik tidak stabil. Sampel sebanyak dimana 15 pasien tekanan suction 120 mmHg dan 15 pasien tekanan suction 130 mmHg. Pengambilan data melalui data primer melalui pengukuran saturasi oksigen menggunakan Fingertrip Pulse Oximeter. Analisa data dilakukan secara univariat dan bivariat dengan uji beda rata-rata dua kelompok.

### 3. Hasil

**Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Pasien di ICU RSUD Duren Sawit**

No	Karakteristik	Frekuensi (n)	Percentase (%)
1	Umur		
	Dewasa Awal (26-35 tahun)	3	10.0
	Dewasa Akhir (36-45 tahun)	2	6.7
	Lansia Awal (46-55 tahun)	8	26.7
	Lansia Akhir (56-65 tahun)	9	30.0
	Manula (>65 tahun)	8	26.7
2	Jenis Kelamin		
	Laki-Laki	21	70.0
	Perempuan	9	30.0
3	Lama Rawat		
	1-7 hari	29	96.7
	>7 hari	1	3.3
	Total	30	100

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 30 responden, mayoritas berumur lansia akhir (56-65 Tahun) yaitu 9 (30 %) responden, berjenis kelamin laki-laki 21 (70%) responden, dengan lama rawat < 7 hari yaitu 29 (96,7%) responden (Tabel 1).

**Tabel 2. Gambaran Saturasi Oksigen Sebelum dan Sesudah Intervensi pada pasien di ICU RSUD Duren Sawit**

Kelompok	Suhu Tubuh	Mean	Median	Standar Deviasi	Minimal-Maksimal
Tekanan 130 mmHg	Sebelum	91.80	91.00	2.305	88-96
	Sesudah	97.73	98.00	1.554	95-100
Tekanan 140 mmHg	Sebelum	91.87	92.00	2.973	84.97
	Sesudah	98.27	98.00	1.668	94-100

Pada kelompok intervensi suction tekanan 130 mmHg didapatkan rata-rata saturasi O<sub>2</sub> sebelum intervensi 91.8% dengan median 91 dan standar deviasi 2.305. Nilai saturasi O<sub>2</sub> terendah 88% dan tertinggi 96%. Setelah intervensi didapatkan rata-rata saturasi O<sub>2</sub> 97.73% dengan median 98 dan standar deviasi 1.554. Nilai saturasi

O<sub>2</sub> terendah 95% dan tertinggi 100%. Sedangkan kelompok intervensi suction tekanan 140 mmHg didapatkan rata-rata saturasi O<sub>2</sub> sebelum intervensi 91.87% dengan median 92 dan standar deviasi 2.973. Nilai saturasi O<sub>2</sub> terendah 84% dan tertinggi 97%. Setelah intervensi didapatkan rata-rata saturasi O<sub>2</sub> 97.87% dengan median 98 dan standar deviasi 2.668. Nilai saturasi O<sub>2</sub> terendah 94% dan tertinggi 100% (Tabel 2).

**Tabel 3. Efektifitas Suction Terhadap Saturasi Oksigen pada pasien di ICU RSUD Duren Sawit**

Kelompok	Suhu Tubuh	Mean	Rata-Rata Penurunan	T Hitung	P Value
Tekanan 130 mmHg	Sebelum	91.80	5.933	14.983	0.000
	Sesudah	97.73			
Tekanan 140 mmHg	Sebelum	91.87	6.400	9.112	0.000
	Sesudah	98.27			

Rata-rata saturasi O<sub>2</sub> pada kelompok intervensi pemberian suction tekanan 130 mmHg sebelum adalah 91.80 dan sesudah adalah 97.73 dengan rata-rata kenaikan 5.933. Hasil uji T Dependen diperoleh P value (0,000) < α (0,05) dan thitung (14.983) > ttabel (2.131) maka H<sub>0</sub> ditolak artinya ada perbedaaan saturasi O<sub>2</sub> sebelum dan sesudah intervensi suction tekanan 130 mmHg. Sedangkan rata-rata saturasi O<sub>2</sub> pada kelompok intervensi pemberian suction tekanan 140 mmHg sebelum adalah 91.87 dan sesudah adalah 97.80 dengan rata-rata kenaikan 6.933. Hasil uji T Dependen diperoleh P value (0,000) < α (0,05) dan thitung (9.112) > ttabel (2.131) maka H<sub>0</sub> ditolak artinya ada perbedaaan saturasi O<sub>2</sub> sebelum dan sesudah intervensi suction tekanan 140 mmHg (Tabel 3).

**Tabel 4. Perbedaan Kenaikan Saturasi Pada Pasien ICU di RSUD Duren Sawit Setelah Mendapatkan Inntervensi Suction 130 mmHg dan 140 mmHg**

Kelompok	n	Uji T Independen		T Hitung	P Value
		Mean Penurunan	Standar Deviasi		
Tekanan 130 mmHg	15	5.933	1.533	0.579	0.567
Tekanan 140 mmHg	15	6.400	2.720		

Rata-rata peningkatan saturasi oksigen pada pemberian suction tekanan 130 mmHg adalah 5.933 dengan standar deviasi 1.533 sedangkan peningkatan saturasi oksigen pada tekanan 140 mmHg adalah 6.400 dengan standar deviasi 2,720. Hasil analisis statistik dengan uji T Independent menunjukkan nilai p value = 0.567 (>α 5%), maka H<sub>0</sub> diterima yang berarti tidak ada perbedaan rata-rata kenaikan saturasi O<sub>2</sub> pada intervensi suction tekanan 130 mmHg dengan tekanan 140 mmHg (Tabel 4).

#### 4. Pembahasan

Hasil analisa didapatkan bahwa rata-rata saturasi O<sub>2</sub> pada kelompok intervensi pemberian suction tekanan 130 mmHg mengalami kenaikan secara signifikan. Sejalan dengan penelitian lain yang dilakukan oleh Subhan (2018) yang melibatkan 28 pasien yang terpasang ventilator tersebut memperlihatkan adanya perbedaan SPO<sub>2</sub> yang diberi tekanan 120 mmHg taraf signifikasi  $p = 0,000$ . Penelitian Gunawan (2019) dengan hasil rata-rata saturasi oksigen pada pasien gagal nafas sebelum tindakan suction dengan tekanan 100-150 mmHg adalah 90,91 dan sesudah adalah 97,48 dengan  $Pvalue=0,002$  yang berarti ada perbedaan saturasi sebelum dan sesudah tindakan suction 100-150 mmHg.

Terdapat variasi dalam penggunaan tekanan negatif pada suctioning. Rekomendasi tekanan negatif yang digunakan untuk pasien dewasa adalah 100-150 mmHg dengan durasi 7-15 detik dan ukuran kateter suction 12 Fr dan 14 Fr. 4-8 dan ada yang menyebutkan 200 mmHg (Yousefi et al., 2014).

Regulasi tekanan negatif dari hisapan efektif sangat dibutuhkan oleh pasien yang dirawat dalam perawatan kritis, terutama pada pasien dengan cedera kepala, karena dalam perawatan intensif prosedurnya merupakan perawatan rutin dan pasien cedera kepala memerlukan saturasi oksigen yang cukup untuk mencegah terjadinya cedera sekunder akibat hipoksia dan peningkatan tekanan intrakranial. Suction harus memperhatikan jumlah mukus dan saturasi oksigen setelah hiperoksigenasi, jika saturasi oksigen pasien  $<95\%$  setelah hiper oksigenasi pemberian tekanan 100 mmHg dapat dipertimbangkan, tetapi jika jumlah lendir banyak dan setelah pemberian oksigenasi oksigenasi hiperoksigen pasien  $> 95\%$  dapat menggunakan tekanan hisap 120 mmHg dan 150 mmHg.

Peneliti berasumsi bahwa pemberian tekanan 130 mmHg dalam penelitian ini efektif meningkatkan saturasi oksigen karena tekanan tersebut sudah sesuai rekomendasi dan SPO<sub>2</sub>. Responden memerlukan saturasi oksigen yang cukup untuk mencegah terjadinya cedera sekunder akibat hipoksia dan peningkatan tekanan intrakranial. Dengan suction maka terjadi bersihnya jalan napas dari secret akan mengakibatkan perpindahan O<sub>2</sub> dari atmosfer ke dalam paru paru akan menjadi lebih efektif, sehingga saturasi meningkat.

Hasil analisis rata-rata saturasi O<sub>2</sub> pada kelompok intervensi pemberian suction tekanan 140 mmHg mengalami kenaikan signifikan. Hasil ini sejalan dengan penelitian lain yang dilakukan oleh Subhan (2018) yang melibatkan 28 pasien yang terpasang ventilator tersebut memperlihatkan adanya perbedaan SPO<sub>2</sub> yang diberi tekanan 150 mmHg dengan taraf signifikasi  $p = 0,000$ . Muhaji, et al (2017) dalam penelitiannya menjelaskan tentang Comparison of the effectiveness of two levels of suction pressure on oxygen saturation in patients with endotracheal tube, dimana ada pengaruh yang signifikan secara statistik dari tindakan penghisapan lendir (suction) dengan menggunakan tekanan 130 mmHg dan tekanan 140 mmHg terhadap SpO<sub>2</sub> pada pasien yang terpasang ETT dengan  $p-value <0,005$ . Berdasarkan penelitian tersebut

dapat disimpulkan bahwa tindakan suction terdapat perbedaan antara suction dengan tekanan 130 mmHg dan tekanan 140 mmHg dengan p-value 0,004 (<0,005). Perbedaan rata-rata SpO<sub>2</sub> keduanya adalah 13,157.

Menurut Muhaji et al. (2017) semakin tinggi tekanan suction maka semakin tinggi daya penghisapan sekret di jalan napas. Hal ini dikarenakan jalan napas yang bersih akan meningkatkan saturasi oksigen. Penelitian Suparti (2019) menunjukkan tekanan negatif 25 kPa lebih efektif dalam mengeluarkan sekresi sekret pada jalan napas dan memungkinkan peningkatan saturasi oksigen setelah tindakan suction pada pasien dengan ventilator dibandingkan dengan tekanan 20 kPa.

Literatur atau penelitian yang mengkaji tekanan suction yang efektif dalam mempertahankan saturasi oksigen yang adekuat untuk pasien yang dirawat di ruang intensif berat. Dari beberapa literatur dan penelitian, tekanan negatif yang banyak dianjurkan pada suction adalah 100 mmHg, 120 mmHg dan maksimal 150 mmHg (Lesmana, 2019). Supaya tindakan suction tidak merugikan pasien maka tindakan suction harus sesuai dengan prosedur tetap yang ada di rumah sakit. Selain itu selama tindakan kita harus memonitor keadaan pasien seperti sesak napas atau perubahan saturasi oksigen sebagai tanda bahwa tindakan suction membahayakan pasien (Kozier et al., 2012).

Peneliti berasumsi bahwa pemberian tekanan 140 mmHg dalam penelitian ini efektif meningkatkan saturasi oksigen karena tekanan tersebut sudah sesuai rekomendasi dan SPO. Peneliti berasumsi pemberian 140 mmHg lebih efektif menghisap lendir sehingga sekret yang kehisap lebih maksimal sehingga bersihan jalan nafas lebih maksimal. Kondisi ini berdampak pada peningkatan saturasi oksigen. Saturasi lebih tinggi pada 140 mmHg dapat dihasilkan dari pembersihan jalan napas yang hampir sempurna dengan tingkat tekanan isap ini.

Hasil penelitian menunjukkan rata-rata peningkatan saturasi oksigen pada pemberian suction tekanan 130 mmHg adalah 5.933 dengan standar deviasi 1.533 sedangkan peningkatan saturasi oksigen pada tekanan 140 mmHg adalah 6.400 dengan standar deviasi 2,720. Namun hasil uji statistik tidak ada perbedaan rata-rata kenaikan saturasi O<sub>2</sub> pada intervensi suction tekanan 130 mmHg dengan tekanan 140 mmHg.

Hasil ini menunjukkan bahwa kedua tekanan suction berdampak pada peningkatan saturasi oksigen, namun pemberian tekanan 140 mmHg meningkatkan saturasi lebih baik (lebih efektif) dari pada tekanan 130 mmHg walaupun secara statistic tidak bermakna. Sejalan dengan hasil penelitian Suparti (2019) menunjukan tekanan negatif 25 kPa lebih efektif dalam mengeluarkan sekresi sekret pada jalan nafas dan memungkinkan peningkatan saturasi oksigen setelah tindakan suction pada pasien dengan ventilator dibandingkan dengan tekanan 20 kPa. Penelitian Lesmana (2015). Penelitian yang melibatkan 28 pasien yang terpasang ventilator tersebut memperlihatkan adanya perbedaan SPO<sub>2</sub> yang diberi tekanan 120 mmHg dan 150

mmHg dengan taraf signifikansi  $p=0,000$ . Tekanan suction yang terbukti lebih efektif adalah tekanan 150 mmHg dibandingkan dengan tekanan 120 mmHg. Penelitian Muhaji (2017), menunjukkan hasil bahwa pasien yang menggunakan tekanan suction 140 mmHg memiliki rata-rata saturasi oksigennya lebih tinggi dibandingkan tekanan suction 130 mmHg.

Tekanan yang lebih tinggi dapat mengeluarkan sekret maksimal dan meningkatkan saturasi oksigen namun disatu sisi dengan tekanan yang tinggi memungkinkan terjadi penurunan saturasi oksigen, trauma, hipoksemia, bronkospasme dan kecemasan (Lesmana dkk, 2015). Menurut Muhaji (2017), semakin tinggi tekanan suction maka semakin tinggi daya penghisapan secret di jalan napas. Hal ini dikarenakan jalan napas yang bersih akan meningkatkan saturasi oksigen.

Meskipun tidak ada signifikansi kenaikan saturasi kedua intervensi, namun demikian hasil penelitian ini yang mendukung konsep bahwa semakin tinggi tekanan negatif (140 mmHg) suction efektif dalam membersihkan secret dan kenaikan saturasi oksigen yang lebih rendah dibandingkan tekanan yang lebih rendah (130 mmHg). Namun ketika dibandingkan selisih pre-post test kedua kelompok nilai mean belum mencapai nilai yang cukup signifikan. Peneliti berasumsi dengan tekanan yang tinggi pengeluaran skret lebih maksimal sehingga bersihan jalan nafas lebih maksimal. Kondisi ini berdampak pada peningkatan saturasi oksigen.

## 5. Kesimpulan

Intervensi suction baik tekanan 130 mmHg maupun 140 mmHg efektif menaikkan saturasi oksigen pada pasien ARDS di ICU. Namun penurunan dari kedua intervensi tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan meskipun tekanan 140 mmHg diperoleh hasil lebih besar kenaikan saturasi oksigennya.

## 6. Daftar Pustaka

- Butterworth, J. F., Mackey, D. C., & Wasnick, J. D. (2018). *Morgan and Mikhail's Clinical Anesthesiology* (6th (ed.)). Lange Medical Book.
- Chiumello, D., & Brioni, M. (2016). Severe hypoxemia: which strategy to choose. *Critical Care (London, England)*, 20(1), 132. <https://doi.org/10.1186/s13054-016-1304-7>
- Deli, H., Arifin, M. Z., & Fatimah, S. (2017). Perbandingan Pengukuran Status Sedasi Richmon Agitation Sedation Scale ( RASS ) Dan Ramsay Sedation Scale ( RSS ) pada Pasien Gagal Nafas Terhadap Lama Weaning Ventilator di ICU RSUP dr . Hasan Sadikin Bandung. *Jurnal Riset Kesehatan*, 6(1), 32–39.
- Hudak, C. M., & Gallo, B. M. (2014). *Keperawatan kritis pendekatan holistik* (Edisi 6). EGC.
- Kemendes RI. (2019). *Data dan Informasi Profil Kesehatan Indonesia 2018*. Jakarta: Katalog Dalam Terbitan.
- Kozier, B., Erb, G., Berman, A., & Snyder, S. (2014). *Buku ajar fundamentall keperawatan: Konsep, proses & praktik* (Edisi 7). EGC.

- Lesmana, H. (2019). Effectiveness of suctioning and factors affecting; a systematic review. *Caring: Indonesian Journal of Nursing Science*, 1(2), 77–85.
- Marlisa, Idjradinata, P. S., & Kosasih, C. E. (2016). Efek Suction Melalui Catheter Mouth terhadap Saturasi Oksigen Pasien Cedera Kepala The Effect of Oxygen Supply Via Oral Catheterization in the Suction Process to the Oxygen Saturation Level in the Patient with Head Injury. *Jurnal Keperawatan Padjajaran*, 1(1). <https://jkip.fkep.unpad.ac.id/index.php/jkip/article/view/64/61>
- Masikome, J. N., Laihad, M. L., & Lalenoh, D. C. (2021). Tatalaksana Acute Respiratory Distress Syndrome Pada Pasien Dewasa Dengan Steroid. *Jurnal Biomedik*, 13(28), 118–124. <https://doi.org/https://doi.org/10.35790/jbm.13.1.2021.31797>
- Muhaji, Santoso, B., & Putrono. (2017). Comparison of the effectiveness of two levels of suction pressure on oxygen saturation in patients with endotracheal tube. *Belitung Nursing Journal*, 3(6), 693–696.
- Nicholson, T. W., Talbot, N. P., Nickol, A., Chadwick, A. J., & Lawton, O. (2020). Respiratory failure and non-invasive respiratory support during the covid-19 pandemic: an update for re-deployed hospital doctors and primary care physicians. *BMJ*, 1–7. <https://doi.org/10.1136/bmj.m2446>
- Özden, D., & Görgülü, R. S. (2015). Effects of open and closed suction systems on the haemodynamic parameters in cardiac surgery patients. *Nursing Critical Care*, 20(3), 118–125. <https://doi.org/10.1111/nicc.12094>
- Potter, P. A., & Perry, A. G. (2015). *Buku ajar fundamental keperawatan: Konsep, proses & praktik (Edisi 7)*. EGC.
- Rekam Medik RSUD Kabupaten Tangerang. (2020). Registrasi pasien ICU RSUD Kabupaten Tangerang.
- Subhan, A. (2018). Efektifitas tekanan suction 120 mmHg terhadap kadar SPO2 pada pasien stroke di Ruang ICU RS PKU Muhammadiyah Gombong. *Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Muhammadiyah Gombong*.
- Suparti, S. (2019). Pengaruh variasi tekanan negatif suction Endotracheal Tube ( ETT ) terhadap nilai saturasi oksigen (SpO2). *Herb Medicine Journal*, 2(2), 8–11.
- Yousefi, H., Vahdatnejad, J., & Yazdannik, A. R. (2014). Comparison of the effects of two levels of negative pressure in open endotracheal tube suction on the physiological indices among patients in intensive care units. *Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research*, 19(5), 473–477.