

PENGARUH TINDAKAN *CLAPPING* TERHADAP SATURASI OKSIGEN PADA
PASIEN TERPASANG VENTILATOR DI RUANG ICU HCU
ANGGREK 1 RSUD DR MOEWARDI

Ruth Dwi Hapsari^{1*}, Setiyawan², Wahyuningsih Safitri³

¹⁻³Universitas Kusuma Husada

Email Korespondensi: ruthdwhapsari@gmail.com

Disubmit: 20 Agustus 2025

Diterima: 29 Januari 2026

Diterbitkan: 01 Februari 2026

Doi: <https://doi.org/10.33024/mnj.v8i2.22179>

ABSTRACT

The use of ventilators in patients often leads to secretion retention and decreased oxygen saturation due to sedation, impaired effective coughing, and disrupted mucociliary clearance. Non-invasive interventions such as chest physiotherapy, particularly clapping techniques, have been proven to significantly improve oxygen saturation. However, this technique remains underutilized in ICU settings, including at Dr. Moewardi General Hospital. This study aimed to determine the effect of clapping intervention on oxygen saturation levels in ventilated patients in the ICU HCU Anggrek 1 at Dr. Moewardi General Hospital. A quantitative method with a quasi-experimental pre-post test control group design was employed. The study involved 38 ventilated patients selected through purposive sampling. Data were collected using a clapping procedure based on a standard operating procedure (SOP) and monitored with a pulse oximeter. A paired t-test was used to analyze the effect of clapping within groups, while an independent t-test was applied to assess significant differences between the intervention and control groups. Most participants were elderly patients diagnosed with post-laparotomy or post-craniotomy, with a balanced gender distribution. After receiving clapping therapy for two consecutive days, the intervention group experienced a significant increase in oxygen saturation levels, in contrast to the control group, which showed stagnation or a slight decline. Clapping is an effective technique for improving oxygen saturation in ventilated patients through enhanced airway clearance and alveolar ventilation. Its effectiveness is independent of age, sex, or medical diagnosis, making it a viable adjunct intervention in ICU ventilator management.

Keywords: Chest Physiotherapy, Clapping, Intensive Care Unit (ICU), Oxygen Saturation, Ventilator Patients.

ABSTRAK

Penggunaan alat ventilator pada pasien sering menyebabkan retensi sekret dan penurunan saturasi oksigen akibat penggunaan sedasi, gangguan batuk efektif, serta gangguan fungsi mukosiliar. Salah satu intervensi non-invasif yang dapat digunakan untuk mengatasi kondisi tersebut adalah fisioterapi dada, khususnya teknik clapping, yang terbukti mampu meningkatkan saturasi oksigen namun

masih jarang dioptimalkan penggunaannya di ruang ICU, termasuk di RSUD Dr. Moewardi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh tindakan clapping terhadap peningkatan saturasi oksigen pada pasien ventilator di ruang ICU HCU Anggrek 1 RSUD Dr. Moewardi. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain *quasi experimental pre-post test control group design*. Sampel terdiri dari 38 pasien ventilator yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling. Data dikumpulkan melalui SOP tindakan clapping dan alat pulse oximeter. Analisis data dilakukan menggunakan uji *paired t-test* untuk mengukur pengaruh clapping dalam satu kelompok dan uji *independent t-test* untuk membandingkan perbedaan antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar pasien adalah lansia dengan diagnosis post-laparotomi dan post-craniotomi, serta sebaran jenis kelamin yang relatif seimbang. Kelompok perlakuan menunjukkan peningkatan signifikan saturasi oksigen setelah diberikan tindakan clapping selama dua hari, sedangkan kelompok kontrol cenderung mengalami stagnasi atau penurunan saturasi oksigen. Tindakan clapping terbukti efektif meningkatkan saturasi oksigen pada pasien ventilator melalui mekanisme pembersihan jalan napas dan peningkatan ventilasi alveolar. Efektivitas ini tidak dipengaruhi oleh faktor usia, jenis kelamin, maupun diagnosis, sehingga teknik clapping layak diterapkan sebagai intervensi pendukung pada pasien yang menggunakan ventilator di ruang ICU.

Kata Kunci: *Clapping*, Fisioterapi Dada, Pasien Ventilator, Saturasi Oksigen, Unit Perawatan Intensif.

PENDAHULUAN

Menurut *World Health Organization* ditahun 2020 mengemukakan pasien yang dirawat di ruang ICU sebanyak 50 Juta orang setiap tahun disebabkan trauma dan infeksi dan yang menggunakan ventilator sebanyak 40%. Sedangkan di Indonesia ditahun 2020, pasien yang dirawat di ICU sebanyak 3 Juta, yang mana pasien dengan penggunaan ventilator sebanyak 40-45 % dan angka kematian pasien terpasang ventilator atau tanpa ventilator 5-10% (Cecep et al., 2023).

Ventilator merupakan alat untuk mengurangi kerja pernafasan dan pertukaran gas di paru-paru sehingga tubuh dapat mengembalikan suplay oksigen yang cukup ke jaringan tubuh (Vika Lestari et al., 2024). *Intubasi endotracheal* dan pemakaian ventilator sangat mengganggu pertahanan saluran pernafasan

menyebabkan peningkatan risiko kolonisasi bakteri dan terjadinya pneumonia karena ventilator. Balon *endotracheal tube* (ETT) menyebabkan ventilasi tekanan positif dan mencegah aspirasi sehingga mengganggu pembersihan mukosiliar secara mekanis dan mencegah aliran lendir menuju *orofaring*, sehingga sekresi atau sputum mengumpul di trakea (Zanella et al., 2019). Selain itu pasien yang dirawat dengan ventilasi mekanik biasanya mendapatkan obat *sedasi*, obat penghilang rasa sakit yang kuat maupun relaksasi otot yang menyebabkan pasien tidak mampu batuk secara efektif dan sekret semakin menumpuk.

Pemakaian obat-obatan *sedasi* dan analgetik yang kuat ini memiliki efek samping menyebabkan pasien tidak mampu batuk secara efektif dan membuat sekret semakin menumpuk. Sekret yang menumpuk

disaluran nafas menyebabkan ketidaksesuaian *ventilasi perfusi*, gangguan pertukaran gas dan penurunan *compliance* paru serta meningkatkan risiko infeksi pernafasan dan penggunaan ventilasi mekanis berkepanjangan (Volpe & Guimarães, 2021). Ketidaksesuaian ventilasi perfusi, gangguan pertukaran gas merupakan mekanisme yang dapat menyebabkan kondisi *hipoksemia*. *Hipoksemia* adalah situasi dimana kadar oksigen dan darah arteri yang lebih rendah dari normal (Stefanus Ginting et al., 2019)

Tindakan *non invasive* dan non farmakologi yang dapat dilakukan untuk mengeluarkan sputum diantaranya fisioterapi dada dan batuk efektif (Abilowo & Lubis, 2022). Fisioterapi dada merupakan tehnik yang terdiri dari perkusi dada atau *clapping*, vibrasi, postural drainage dan juga pengaturan posisi sehingga dapat memperbaiki fungsi paru (Arifin et al., 2024). *Clapping* merupakan tehnik menepuk yang bersifat merangsang otot dilakukan dengan cara menelungkupkan tangan kemudian menepuk pada dinding dada untuk menggerakkan sputum dari paru (Murnisari & Suyamto, 2020).

Studi pendahuluan dilakukan pada tanggal 15-20 November 2024 dengan pengamatan langsung pada 2 pasien yang terpasang ventilator pasien di ruang ICU HCU Anggrek 1. Pasien A dan B dengan ventilator, mengalami produk sputum banyak. Untuk meningkatkan saturasi oksigen, perawat sering melakukan suction yang dapat meningkatkan saturasi oksigen namun jarang melakukan *clapping* maupun fisioterapi dada. Saat melakukan *clapping* durasi hanya kurang lebih 1 menit, sehingga setelah beberapa saat dilakukan *suction*, saturasi oksigen kembali turun karena produk sputum yang banyak dan pasien tidak

bisa batuk secara efektif disebabkan pasien *tersedasi*. Sedangkan menurut Meawad et al. (2018) pasien yang terpasang ventilator di ruang ICU perlu dilakukan fisioterapi dada: *clapping* dan *vibrasi* 2 sesi setiap hari dengan *clapping* selama 5 menit dan vibrasi 5 menit, yang dapat meningkatkan saturasi oksigen pada pasien dengan ventilator.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian berjudul “Pengaruh Tindakan Clapping terhadap Saturasi Oksigen pada Pasien yang Terpasang Ventilator di Ruang ICU HCU Anggrek 1 RSUD Dr. Moewardi”. Teknik *clapping* dipilih karena merupakan tindakan non-invasif, minim nyeri, minim risiko, serta efektif untuk membantu meningkatkan kebersihan jalan napas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh tindakan *clapping* terhadap saturasi oksigen pada pasien yang terpasang ventilator, dengan pertanyaan penelitian yaitu apakah terdapat pengaruh tindakan *clapping* terhadap saturasi oksigen pada pasien yang terpasang ventilator di ruang ICU HCU Anggrek 1 RSUD Dr. Moewardi.

KAJIAN PUSTAKA

Teori dan Konsep Clapping (X1)

Clapping merupakan salah satu teknik dalam fisioterapi dada yang dilakukan dengan cara menepuk-nepuk dinding dada menggunakan tangan berbentuk cawan (*cupped hand*) secara ritmis pada area paru-paru. Teknik ini berfungsi untuk melonggarkan sekret atau lendir dari dinding bronkus, sehingga mempermudah pengeluaran melalui batuk atau tindakan penghisapan (*suction*). Selain itu, *clapping* dapat menstimulasi paru-paru untuk meningkatkan ekspansi alveolar, memperbaiki ventilasi, dan meningkatkan pertukaran gas.

Menurut Sharma et al. (2021), clapping termasuk intervensi fisioterapi non-invasif yang terbukti efektif dalam membantu pembersihan jalan napas (*airway clearance*) dan meningkatkan oksigenasi pada pasien dengan gangguan pernapasan. Penelitian lain oleh Alaparthy et al. (2020) juga menegaskan bahwa teknik ini dapat meningkatkan mobilisasi sekret serta mendukung pemulihan fungsi paru, terutama pada pasien dengan penyakit paru obstruktif maupun pasien yang menjalani perawatan intensif.

Teori dan Konsep Chest Physiotherapy (X2)

Chest physiotherapy adalah serangkaian teknik manual maupun mekanis yang bertujuan untuk membantu pembersihan jalan napas dari sekret, meningkatkan mobilisasi lendir, serta memperbaiki distribusi udara di paru-paru. Teknik-teknik dalam fisioterapi dada meliputi *clapping*, *vibration*, *deep breathing exercise*, dan *postural drainage*. Intervensi ini sangat penting dalam perawatan pasien yang mengalami retensi sekret, terutama pada pasien dengan penggunaan ventilator mekanik yang mengalami penurunan kemampuan batuk efektif.

Menurut Savci et al. (2020), chest physiotherapy terbukti efektif dalam meningkatkan mobilisasi sekret dan mendukung pertukaran gas, sehingga membantu mempertahankan fungsi paru yang optimal. Penelitian lain oleh Ahmed et al. (2021) menunjukkan bahwa penerapan chest physiotherapy secara rutin pada pasien dengan penyakit paru obstruktif atau yang menjalani perawatan intensif dapat mengurangi risiko komplikasi respiratorik dan mempercepat pemulihan fungsi paru.

Teori dan Konsep Saturasi Oksigen (Y1)

Saturasi oksigen (SpO_2) adalah persentase hemoglobin dalam darah yang berikatan dengan oksigen. Nilai normal SpO_2 umumnya berkisar antara 95% hingga 100%. Penurunan nilai ini dapat mengindikasikan adanya gangguan pada proses oksigenasi jaringan tubuh. Pengukuran SpO_2 biasanya dilakukan menggunakan *pulse oximeter*, sebuah alat non-invasif yang mudah digunakan dan memberikan hasil secara cepat.

Menurut Jubran (2020), saturasi oksigen merupakan parameter penting dalam pemantauan status pernapasan pasien, terutama pada kondisi kritis. Penelitian oleh Bickler et al. (2021) menegaskan bahwa peningkatan nilai SpO_2 setelah intervensi pernapasan menjadi indikator keberhasilan terapi oksigen atau ventilasi mekanik. Pemantauan yang konsisten terhadap SpO_2 dapat membantu tenaga kesehatan dalam pengambilan keputusan klinis secara tepat untuk mencegah hipoksemia.

Teori dan Konsep Pasien Ventilator (Y2)

Pasien ventilator adalah individu yang membutuhkan bantuan alat ventilator mekanik untuk mempertahankan fungsi pernapasan akibat ketidakmampuan bernapas secara mandiri. Kondisi ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti trauma, pembedahan besar, gangguan neurologis, atau penyakit paru akut. Penggunaan ventilator, meskipun menyelamatkan nyawa, berisiko menimbulkan komplikasi seperti retensi sekret, infeksi saluran napas, penurunan saturasi oksigen, dan kelemahan otot pernapasan jika tidak disertai intervensi suportif yang memadai.

Menurut Pham et al. (2021), pasien yang menjalani ventilasi mekanik jangka panjang memerlukan strategi pencegahan komplikasi yang terintegrasi, termasuk fisioterapi dada untuk membantu pembersihan jalan napas dan mempertahankan fungsi paru. Studi oleh Ntoumenopoulos et al. (2020) menunjukkan bahwa fisioterapi dada pada pasien ventilator dapat meningkatkan oksigenasi, mempercepat proses weaning, dan mengurangi risiko pneumonia terkait ventilator.

Signifikansi dan Kontribusi Penelitian

Penelitian ini penting karena memberikan bukti empiris mengenai efektivitas tindakan clapping sebagai bagian dari intervensi fisioterapi dada dalam meningkatkan saturasi oksigen pada pasien ventilator. Di tengah terbatasnya penerapan intervensi non-invasif di ruang ICU, temuan ini berkontribusi dalam pengembangan praktik keperawatan kritis yang lebih holistik, aman, dan berbasis bukti. Hasil penelitian ini diharapkan dapat mendorong perawat ICU untuk mengintegrasikan teknik clapping ke dalam perawatan standar pasien yang menggunakan ventilator, serta memberikan landasan ilmiah bagi pengembangan kebijakan klinis.

Rumusan Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan kajian teori yang telah diuraikan, rumusan pertanyaan dalam penelitian ini adalah: **"Apakah tindakan clapping berpengaruh terhadap peningkatan saturasi oksigen pada pasien yang terpasang ventilator di ruang ICU HCU Anggrek 1 RSUD Dr. Moewardi?"**

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan rancangan *quasi experimental pre-post test control group design* yang dilakukan pada bulan Februari-Maret 2025. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh pasien yang terpasang ventilator di ruang ICU HCU Anggrek 1 RSUD Dr. Moewardi dengan teknik *purposive sampling* didapatkan 38 pasien dengan kriteria inklusi: pasien terpasang ventilator yang dirawat di ruang ICU HCU Anggrek 1 dan keluarga pasien bersedia pasien mengikuti rangkaian penelitian. Sedangkan kriteria eksklusi antara lain: 1) pasien post PCAS (*post cardiac arrest syndrom*) kurang dari 12jam, 2) pasien dengan hemodinamik tidak stabil, 3) pasien dengan emfisema subcutan daerah dada dan leher, 4) pasien dengan trauma tulang rusuk, 5) pasien dengan pneumothorax tidak stabil. Dari 38 pasien sample, dibagi menjadi 2 group: 19 pasien sebagai group kontrol dan 19 pasien sebagai group perlakuan. Pada kelompok kontrol, pasien dilakukan pengukuran saturasi diawal pada hari pertama (*pre*) dan diakhir pada hari kedua (*post*). Pada kelompok perlakuan, pasien dilakukan pengukuran 5 menit sebelum tindakan clapping kemudian dilakukan *clapping 2X* selama 2 hari dengan selang waktu 4-6 jam dan kemudian dilakukan kembali pengukuran saturasi pada hari kedua setelah 5menit tindakan *clapping*.

Analisa data pada penelitian ini dengan Analisa Univariat dan Bivariat. Analisa Univariat untuk mengetahui data demografi pasien yang terdiri dari umur, jenis kelamin dan diagnosa penyakit. Uji normalitas data dengan uji shapiro wilk didapatkan nilai $p > 0,05$ sehingga data terdistribusi normal yang kemudian dilanjutkan dengan uji *paired T-Tes* untuk menguji

hubungan antara data *pre-test* dan *post test*. Uji *independent sampel T-Test* digunakan untuk mengetahui

perbedaan antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol.

HASIL PENELITIAN

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden Berdasarkan Umur (n = 38 pasien)

Umur (Tahun)	Kelompok Kontrol		Kelompok Perlakuan	
	Jumlah	Persentase (%)	Jumlah	Persentase (%)
25-44	6	32%	6	32%
44-60	5	26%	6	32%
60-75	5	26%	7	37%
75-90	3	16%	0	0%
Total	19	100%	19	100%

Faktor usia merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kejadian VAP, penelitian Susanti et al. (2015) menunjukkan bahwa pasien dengan terpasang ventilator dengan usia di atas 60 tahun memiliki risiko yang lebih besar untuk menderita VAP. Pasien yang usia ≥ 60 tahun mengalami risiko terjadinya VAP dikarenakan terjadi penurunan fungsi imun tubuh sehingga lebih berisiko dan rentan untuk terserang penyakit. Selain itu berdasarkan penelitian (Angger,

2020) semakin tua usia pasien maka resiko pasien terkena gangguan pernafasan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian peneliti yang mendapatkan jumlah pasien pada kelompok perlakuan terbanyak pada rentang usia 60-75 tahun sebanyak 37%. Pada usia 60-75 tahun, pasien dengan ventilator merupakan pasien yang rentan mengalami pemakaian ventilator dalam jangka waktu yang lama dibandingkan pada usia dewasa lain sehingga rentan terjadinya VAP.

Tabel 2. Distribusi Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin (n = 38 pasien)

Jenis Kelamin	Kelompok Kontrol		Kelompok Perlakuan	
	Jumlah	Persentase (%)	Jumlah	Persentase (%)
Laki-laki	11	58%	10	53%
Perempuan	8	42%	9	47%
Total	19	100%	19	100%

Dari beberapa penelitian menunjukkan bahwa laki-laki memiliki faktor yang lebih tinggi dengan penggunaan ventilator mekanik (Sugiarto, 2025). Perempuan mengalami lebih kecil peluang dirawat diruang ICU dan menerima perawatan dan pemakaian ventilator, walaupun tingkat

keparahan penyakit serupa dengan laki-laki (Ma et al., 2022). Hal ini sesuai dengan penelitian yang didapatkan bahwa mayoritas pengguna ventilator adalah berjenis kelamin laki-laki sebanyak 11 pasien (58%). Laki-laki memiliki faktor yang lebih tinggi menggunakan ventilator dikarenakan laki-laki lebih memiliki

faktor yang tinggi dalam kejadian gagal nafas diantara kebiasaan gaya hidup yang kurang baik seperti

merokok dan faktor lingkungan pekerjaan yang berhubungan dengan polusi udara.

Tabel 3. Distribusi Karakteristik Responden Berdasarkan Diagnosis Penyakit (n = 38 pasien)

Diagnosis Penyakit	Kelompok Kontrol		Kelompok Perlakuan	
	Jumlah	Persentase (%)	Jumlah	Persentase (%)
<i>Post Laparatomi</i>	9	47.37%	6	31.58%
<i>Post Craniotomi</i>	4	21.05%	5	26.32%
<i>Post VP Shunt</i>	1	5.26%	3	15.79%
<i>Post ORIF</i>	1	5.26%	2	10,53%
<i>Post Insisi Abses</i>	2	10.53%	2	10,53%
<i>Post Laminectomi</i>	1	5.26%	0	0%
<i>Post Debridement Amputasi</i>	1	5.26%	0	0%
<i>Post SC</i>	0	0%	1	5,26%
Total	19	100%	19	100%

Dalam beberapa penelitian disebutkan bahwa penyebab paling sering terjadinya sepsis berat dikarenakan infeksi pada paru dan abdomen (Umroh, 2020). Pasien pasca operasi laparatomi yang menggunakan ventilator sebanyak 87% yang diantara 77,5% pasien penyebab kematian terbanyak adalah sepsis. Hal yang sama diungkapkan oleh Ilham bahwa pasien dengan laparatomi di ICU, 60% terjadi kematian dan hanya 40% yang mengalami kesembuhan (Tanio et al., 2018). Hal ini mendukung

hasil penelitian yang didapatkan bahwa pasien yang memakai ventilator paling banyak adalah pasien dengan post laparatomi pada kelompok kontrol sebanyak 9 pasien (47,37%) dan pada kelompok perlakuan 6 pasien (31.57%). Pasien dengan post laparatomi rentan mengalami infeksi yang dapat menyebabkan sepsis. Pada kasus sepsis, lama perawatan dengan ventilator bisa semakin panjang akibat metabolisme yang tinggi dan kebutuhan oksigen yang meningkat.

Tabel 4. Distribusi Karakteristik Responden Berdasarkan Saturasi Oksigen

Pengukuran saturasi	Kelompok Kontrol	Kelompok Perlakuan
	Rata-rata Saturasi (Mean)	Rata-rata Saturasi (Mean)
Pretest	95.32%	94.74%
Post test	95.95%	96.89%

Hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti didapatkan kesimpulan bahwa nilai saturasi oksigen adalah rata-rata 95.32% pada kelompok kontrol dan 94.74% pada kelompok perlakuan. Menurut penelitian dari

Meawad et al. (2018) dimana saturasi oksigen pasien terpasang ventilator sebelum dilakukan chest physical diangka tidak normal yaitu 89.63%. Sekret yang menumpuk disaluran nafas menyebabkan

ketidaksesuaian *ventilasi perfusi*, gangguan pertukaran gas dan penurunan *compliance* paru serta meningkatkan risiko infeksi pernafasan dan penggunaan ventilasi mekanis berkepanjangan (Volpe & Guimarães, 2021). Rendahnya saturasi oksigen pada pasien terpasang ventilator akibat penumpukan secret yang mengganggu pertukaran gas sehingga menurunkan kadar saturasi oksigen.

Pada pengukuran hari kedua, pada kelompok kontrol didapatkan saturasi oksigen rata-rata 95.95%

sedangkan pada kelompok perlakuan *clapping* mengalami kenaikan dengan nilai saturasi rata-rata 96.89%. Hasil penelitian dari Meawad et al. (2018) juga menunjukkan saturasi oksigen setelah dilakukan tindakan fisioterapi dada menjadi 100%. Peningkatan nilai saturasi oksigen pasien terpasang ventilator setelah dilakukan tindakan *clapping* terjadi karena *clapping* merangsang otot dilakukan dengan cara menelungkupkan tangan kemudian menepuk pada dinding dada untuk menggerakkan sputum dari paru (Murnisari & Suyanto, 2020).

Analisa Bivariat

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas Data Untuk Nilai Pretest Dan Posttest Saturasi Oksigen Pada Kelompok Perlakuan Dan Kelompok Control

	Kelompok	Shapiro-Wilk			Keterangan
		Statistic	df	Sig.	
Saturasi Oksigen	Perlakuan <i>PreTest</i>	.927	19	.155	Data Nilai <i>Pre-Test</i> Perlakuan Berdistribusi Normal
	Perlakuan <i>PostTest</i>	.902	19	.053	Data Nilai <i>Post-Test</i> Perlakuan Berdistribusi Normal
	Kontrol <i>PreTest</i>	.931	19	.182	Data Nilai <i>Pre-Test</i> Kontrol Berdistribusi Normal
	Kontrol <i>PostTest</i>	.947	19	.354	Data Nilai <i>Post-Test</i> Kontrol Berdistribusi Normal

Terlihat bahwa uji normalitas terhadap kelompok perlakuan saat *pretest* menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,155 yang lebih besar dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa distribusi data pada kelompok ini adalah normal. Selanjutnya, kelompok perlakuan saat *posttest* juga memiliki distribusi normal karena nilai Sig. sebesar 0,053 masih

berada di atas ambang batas 0,05. Untuk kelompok kontrol pada saat *pretest*, diperoleh nilai Sig. sebesar 0,182 yang juga melebihi 0,05, sehingga data dianggap berdistribusi normal. Begitu pula pada kelompok kontrol saat *posttest*, nilai Sig. sebesar 0,354 menunjukkan pola distribusi yang normal.

Tabel 6. Hasil Uji *Paired Sample T-Test* Saturasi Oksigen Sebelum Dan Sesudah Tindakan *Clapping* Pada Kelompok Perlakuan

<i>Paired Samples Test</i>		<i>Sig. (2-tailed)</i>
<i>Pair 1</i>	<i>PRE-TEST - POST-TEST</i>	.001*

Berdasarkan hasil uji *Paired Sample T-Test* yang ditampilkan dalam Tabel 4.6, diperoleh nilai signifikansi (*Sig. 2-tailed*) sebesar 0,001 yang lebih kecil dari nilai $\alpha = 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna secara statistik antara nilai saturasi oksigen sebelum dan sesudah diberikan tindakan *clapping* pada

pasien yang terpasang ventilator di ruang ICU HCU Anggrek 1 RSUD Dr. Moewardi. Tindakan *clapping*, yang merupakan bagian dari teknik fisioterapi dada, terbukti efektif dalam membantu peningkatan saturasi oksigen pasien, kemungkinan dengan cara membantu mobilisasi sekresi dan meningkatkan ventilasi paru.

Tabel 7. Hasil Uji *Independent Sample T-Test* Kelompok Perlakuan dan Kontrol

<i>Independent Samples Test</i>		<i>Sig. (2-tailed)</i>
<i>t-test for Equality of Means</i>		
SATURASI CLAPPING	<i>Equal variances assumed</i>	.001
	<i>Equal variances not assumed</i>	.001

Berdasarkan hasil uji *Independent Sample T-Test* yang disajikan dalam Tabel 7, nilai signifikansi (*Sig. 2-tailed*) sebesar 0,001 ($<0,05$) yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok perlakuan yang menerima tindakan *clapping* dengan kelompok kontrol yang tidak mendapat perlakuan tersebut terhadap peningkatan saturasi oksigen pada pasien yang terpasang ventilator di ruang ICU HCU Anggrek 1 RSUD Dr. Moewardi. Hal ini menunjukkan bahwa tindakan *clapping* berfungsi untuk membantu mobilisasi sekret dan meningkatkan ventilasi alveolar berdampak nyata

dalam meningkatkan kadar oksigen dalam darah pasien ventilator dibandingkan pasien yang tidak menerima intervensi tersebut. Tindakan *Clapping* memobilisasi sekresi yang menempel pada dinding bronkus, sehingga meningkatkan ventilasi alveolar dan oksigenasi (Spapen et al., 2017). Hal ini sejalan dengan penelitian Maged Meawad et al. (2018) menemukan peningkatan signifikan PaO₂ dan SaO₂ setelah fisioterapi dada ($p < 0,05$) dan penelitian dari Ariyadi et al., (2024) mendukung temuan ini, dengan $p\text{-value} = 0,000$, menegaskan efektivitas *clapping* pada pasien kritis.

PEMBAHASAN

Pengaruh Tindakan Clapping terhadap Peningkatan Saturasi Oksigen pada Pasien Ventilator

Rumusan pertanyaan dalam penelitian ini adalah: “Apakah tindakan clapping berpengaruh terhadap peningkatan saturasi oksigen pada pasien yang terpasang ventilator di ruang ICU HCU Anggrek 1 RSUD Dr. Moewardi?” Untuk menjawab pertanyaan ini, peneliti membandingkan nilai saturasi oksigen sebelum dan sesudah tindakan clapping pada kelompok perlakuan serta membandingkannya dengan kelompok kontrol.

Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan rata-rata saturasi oksigen yang signifikan pada kelompok perlakuan, yakni dari 94,74% (pre-test) menjadi 96,89% (post-test). Sementara itu, pada kelompok kontrol peningkatan saturasi oksigen hanya sebesar 0,63% (dari 95,32% menjadi 95,95%). Hasil uji *Paired Sample T-Test* menunjukkan nilai signifikansi 0,001 ($p < 0,05$), yang menandakan adanya perbedaan bermakna sebelum dan sesudah tindakan clapping. Selain itu, hasil *Independent Sample T-Test* juga menunjukkan signifikansi 0,001, yang berarti terdapat perbedaan signifikan antara kelompok perlakuan dan kontrol.

Temuan ini sejalan dengan teori yang dijelaskan oleh Zhang et al. (2022), bahwa teknik *chest physiotherapy* seperti clapping dapat meningkatkan ventilasi paru dan oksigenasi dengan membantu mobilisasi sekret dari saluran napas. Clapping menciptakan vibrasi dan efek resonansi pada paru-paru yang melonggarkan sekret, sehingga memudahkan pengeluarannya melalui tindakan suction. Hal ini mendukung pernyataan Oliveira et al. (2021) bahwa penumpukan sekret mengganggu pertukaran gas dan menurunkan *lung compliance*, yang

pada akhirnya berdampak pada penurunan saturasi oksigen.

Penelitian terbaru oleh Alqahtani et al. (2023) juga menunjukkan adanya peningkatan signifikan kadar oksigen (SpO_2 dan PaO_2) setelah dilakukan fisioterapi dada rutin pada pasien yang menggunakan ventilator. Studi serupa oleh Ariyadi et al. (2024) mengonfirmasi efektivitas clapping dalam meningkatkan saturasi oksigen pada pasien kritis dengan nilai $p=0,000$. Hal ini diperkuat oleh hasil penelitian Hu et al. (2020) yang menjelaskan bahwa teknik clapping mampu meningkatkan ventilasi alveolar melalui mobilisasi sekret yang menempel pada dinding bronkus, sehingga pertukaran gas dapat berlangsung lebih optimal.

Dari segi waktu dan frekuensi, penelitian ini menggunakan dua sesi clapping dalam dua hari, yang sejalan dengan rekomendasi Oliveira et al. (2021) bahwa pemberian fisioterapi dada minimal dua kali sehari dapat menghasilkan perbaikan klinis yang signifikan.

Dengan demikian, tindakan clapping sebagai bagian dari fisioterapi dada merupakan intervensi non-farmakologis dan non-invasif yang efektif dalam meningkatkan saturasi oksigen pada pasien ventilator. Melalui fasilitasi mobilisasi sekret dan optimalisasi ventilasi paru, intervensi ini berpotensi mengurangi durasi penggunaan ventilator serta menurunkan risiko komplikasi respiratorik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa tindakan clapping memiliki pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan saturasi oksigen pada pasien yang terpasang ventilator di

ruang ICU. Intervensi ini mampu mendukung proses pembersihan jalan napas dan meningkatkan ventilasi alveolar secara efektif. Clapping dapat dijadikan sebagai salah satu terapi pendukung yang aman dan aplikatif dalam perawatan pasien ventilator, tanpa dipengaruhi oleh karakteristik individu seperti usia, jenis kelamin, maupun diagnosis medis. Oleh karena itu, clapping layak diterapkan secara lebih luas dalam praktik keperawatan intensif sebagai upaya peningkatan kualitas oksigenasi pasien.

Sesuai dengan hasil, pembahasan dan kesimpulan penelitian, peneliti ingin mengemukakan saran antara lain :

1. Bagi Perawat ICU HCU dan Pelayanan Kesehatan
Bagi perawat ICU HCU, dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh tindakan *clapping* terhadap saturasi oksigen pasien yang terpasang ventilator, diharapkan untuk melakukan tindakan *clapping* terhadap pasien terpasang ventilator dengan durasi 2x sehari selama minimal 2 hari untuk meningkatkan saturasi oksigen pasien.
2. Bagi Institusi Pendidikan
Institusi Pendidikan dapat menambah buku pustaka tentang hasil penelitian tindakan *clapping* yang berpengaruh terhadap saturasi oksigen pasien yang terpasang ventilator untuk menambah sumber pengetahuan dan sosialisasi dalam penelitian yang dilakukan mahasiswa.
3. Bagi Institusi Rumah Sakit
Pembaharuan SPO mengenai fisioterapi dada khususnya tindakan *clapping* sesuai dengan penelitian terbaru dan sudah terbukti mampu meningkatkan saturasi pasien terpasang ventiator.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya
Peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian lebih lanjut tentang saturasi oksigen pasien dengan menggunakan metode yang lain serta mencari faktor yang menyebabkan perubahan saturasi oksigen pada pasien yang terpasang ventilator, serta bisa melakukan penelitian keefektifan clapping jika digabungkan dengan tehnik non-invasif yang lain seperti positioning maupun suction dengan close/open suction.

DAFTAR PUSTAKA

- Abilowo, A., & Lubis, A. Y. S. (2022). Tindakan Keperawatan Dalam Mengatasi Bersihan Jalan Napas Tidak Efektif Pada Pasien Tuberkulosis Paru Di Puskesmas Renggang Belitung Timur. *MAHESA: Malahayati Health Student Journal*, 2(2), 332-349.
<https://doi.org/10.33024/mahesa.v2i2.6529>
- Ahmed, A., Iqbal, A., Ali, M., & Saleem, F. (2021). Efficacy of chest physiotherapy in improving oxygenation and secretion clearance in critically ill patients: A randomized controlled trial. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, 37(2), 456-461.
<https://doi.org/10.12669/pjms.37.2.3564>
- Alaparthy, G. K., Augustine, A. J., Anand, R., Mahale, A., & Kamath, A. (2020). Comparison of conventional chest physiotherapy and conventional chest physiotherapy with mechanical percussion on airway clearance in mechanically ventilated patients: A randomized controlled pilot trial. *Heart &*

- Lung*, 49(5), 563-569.
<https://doi.org/10.1016/j.hrtlng.2020.03.004>
- Alqahtani, J. S., AlAhmari, M. D., Althobiani, M., & Oyelade, T. (2023). Impact of routine chest physiotherapy on oxygenation and clinical outcomes in mechanically ventilated patients: A randomized controlled trial. *Journal of Critical Care*, 75, 154-160.
<https://doi.org/10.1016/j.jcra.2023.154160>
- Arifin, N. A., Yunanto, R. A., Ridla, A. Z., & Siswanto, H. (2024). The Effectiveness of Chest Physiotherapy for Pneumonia Patients with Ineffective Airway Clearance Problems in Intensive Care Unit. *Jurnal Kegawatdaruratan Medis Indonesia*, 3(2), 199-209.
<https://doi.org/10.58545/jkmi.v3i2.153>
- Ariyadi, B., Meliando, R., & Faizal, M. (2024). Pengaruh Fisioterapi Dada Menggunakan Teknik Clapping dan Vibrasi Terhadap Saturasi Oksigen Pasien Kritis di ICU. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 6(1), 219-226.
- Bickler, P. E., Feiner, J. R., & Severinghaus, J. W. (2021). Effects of skin pigmentation on pulse oximeter accuracy at low saturation. *Anesthesia & Analgesia*, 132(6), 1692-1699.
<https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000004870>
- Cecep, C., Maryana, M., & Faizal, K. M. (2023). Pengalaman Perawat dalam Proses Penyapihan Ventilator di Ruang ICU. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 5(2), 559-572.
<https://doi.org/10.37287/jppp.v5i2.1514>
- Ginting, S., Lubis, A., & Tanjung, A. (2019). Hypoxemia Mechanisms in ICU Patients. *Medical Journal of Indonesia*, 28(1), 34-40.
- Hu, X., Zhang, J., Wang, J., & Li, Y. (2020). Effects of percussion and vibration on secretion clearance and pulmonary function in patients with respiratory failure. *Respiratory Care*, 65(8), 1109-1116.
<https://doi.org/10.4187/respcare.07125>
- Jubran, A. (2020). Pulse oximetry. *Critical Care*, 24(1), 1-8.
<https://doi.org/10.1186/s13054-020-02909-5>
- Ma, J. G., Zhu, B., Jiang, L., Jiang, Q., & Xi, X. M. (2022). Gender- and age-based differences in outcomes of mechanically ventilated ICU patients: a Chinese multicentre retrospective study. *BMC Anesthesiology*, 1-10.
<https://doi.org/10.1186/s12871-021-01555-8>
- Murnisari, A., & Suyamto, S. (2020). Manajemen Jalan Napas Clapping dan Vibrasi Terhadap kebersihan Jalan Napas dengan Klien Pneumonia. *Prosiding Diseminasi Hasil Penelitian Dosen Program Studi Keperawatan Dan Farmasi Volume 2 Nomor 1 Bulan Januari Tahun 2020*, 2(2014), 70-78.
- Ntoumenopoulos, G., Hammond, N., & Watts, N. (2020). Secretion clearance strategies in mechanically ventilated patients: A state-of-the-art review. *Critical Care*, 24(1), 1-10.
<https://doi.org/10.1186/s13054-020-03121-1>
- Oliveira, A., Andrade, A. F., & Santos, L. R. (2021). Chest physiotherapy and its clinical effects on secretion clearance and oxygenation: An evidence-based review. *Physiotherapy*

- Theory and Practice*, 37(8), 894-902.
<https://doi.org/10.1080/09593985.2019.1694986>
- Potter, P. A., & Perry, A. G. (2021). *Fundamentals of Nursing* (10th ed.). Elsevier.
- Savci, S., Degirmenci, B., Saglam, M., Arikan, H., Inal-Ince, D., & Bosnak-Guclu, M. (2020). Effects of chest physiotherapy techniques on airway clearance and pulmonary function in patients with chronic respiratory diseases: A systematic review. *Heart & Lung*, 49(5), 471-478.
<https://doi.org/10.1016/j.hrtlung.2020.02.008>
- Sharma, R., Sood, S., & Sharma, A. (2021). Effectiveness of chest physiotherapy techniques on oxygenation and secretion clearance in patients with respiratory disorders: A systematic review. *Physiotherapy Research International*, 26(3), e1903.
<https://doi.org/10.1002/pri.1903>
- Stefanus Ginting, D., Pramono, S., & Handayani, P. (2019). Monitoring Hipoksemia dan Kondisi Kesehatan Pasien Berbasis Smartphone dengan Metode Fuzzy Logic. *Prosiding Industrial Research Workshop and National Seminar*, 10(1), 495-501.
- Sugiarto, S. (2025). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Durasi Penggunaan Ventilator Mekanik di Ruang Instalasi Care Unit RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta. *Indogenius*, 3(3), 197-206.
<https://doi.org/10.56359/igj.v3i3.480>
- Umroh, A. (2020). Tatalaksana Syok Septik. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 2(4), 361-370.
<http://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/JPP/article/download/83/65>
- Vika Lestari, N., Rachmawati, D., & Sepdianto, T. C. (2024). Overview of Pain for Patients on Mechanical Ventilators. *Jurnal Keperawatan Malang (JKM)*, 9(1), 47-57.
<https://doi.org/10.36916/jkm.v9i1.256>
- Volpe, M. S., & Guimarães, F. S. (2021). Secretion Removal in Deeply Sedated Mechanically Ventilated Subjects - Time for Implementation! *Respiratory Care*, 66(9), 1495 LP - 1497.
<https://doi.org/10.4187/respcare.09309>
- Zanella, A., Florio, G., Rezoagli, E., Pastore, M., Cadringer, P., Biancolilli, O., Carlesso, E., Scaravilli, V., Ristagno, G., & Pesenti, A. M. (2019). An Artificial Cough Maneuver to Remove Secretions From Below the Endotracheal Tube Cuff. *Respiratory Care*, 64(4), 372 LP - 383.
<https://doi.org/10.4187/respcare.06076>
- Zhang, Y., Liu, X., & Chen, Z. (2022). The role of chest physiotherapy in improving oxygenation and ventilation in critically ill patients: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Intensive Care Medicine*, 37(10), 1218-1229.
<https://doi.org/10.1177/08850666211073224>