



PENGARUH PRONE POSITION TERHADAP PENINGKATAN OKSIGENASI PASIEN ACUTE RESPIRATORY DISTRESS SYNDROME (ARDS): SYSTEMATIC REVIEW

Aggi Gregia Muhammad Iqbal

Program Magister Keperawatan Universitas Padjadjaran
aggigregia@gmail.com

Cecep Eli Kosasih

Program Magister Keperawatan Universitas Padjadjaran
etika@unpad.ac.id

Etika Emaliyawati

Program Magister Keperawatan Universitas Padjadjaran
etika@unpad.ac.id

Abstrak

ARDS di Indonesia menjadi penyakit yang mengancam jiwa karena menyebabkan respon inflamasi akibat adanya kelainan baik langsung atau tidak langsung pada paru, Prone position telah dilakukan selama bertahun-tahun untuk meningkatkan oksigenasi pada pasien terpasang ventilator dan support manajemen untuk pasien dengan ARDS. Metode yang digunakan dalam Systematic review dengan desain Penelitian yang menjadi kriteria dengan Randomize Control Trial, dengan tahun penerbitan artikel pada 2010-2020, penelitian kuantitatif, berbahasa Inggris dan Indonesia. Dari 4 artikel peneliti menemukan adanya 2 kategori Prone position yang berhubungan dengan peningkatan oksigen yaitu, lama waktu penggunaan teknik Prone position dan Prone position dengan kombinasi. Simpulan didapatkan ada pengaruh dari Prone position terhadap peningkatan oksigenasi, terlebih bila penggunaan Prone position jangka panjang akan menurunkan tingkat mortalitas pasien ARDS.

Keyword : ARDS, Prone position, Oksigenasi

Abstract

ARDS in Indonesia is a life-threatening disease because it causes an inflammatory response due to abnormalities either directly or indirectly in the lungs. Prone positioning has been done for years to improve oxygenation in patients on ventilators and to support management for patients with ARDS. The method used in the Systematic review with the research design as a criterion is the Randomize Control Trial, with the year of publication of the article in 2010-2020, quantitative research, in English and Indonesian. From the 4 articles the researchers found that there were 2 categories of prone position which were associated with an increase in oxygen, namely, the length of time using the prone position technique and the prone position in combination. It can be concluded that there is an effect of the prone position on increasing oxygenation, especially if long-term use of the prone position will reduce the mortality rate of ARDS patients.

Keyword : ARDS, Prone position, Oxygenation

PENDAHULUAN

Corona virus atau covid-19 ini merupakan penyakit yang menyerang sistem pernafasan, mulai dari flu ringan sampai dengan Middle East Respiratory Sindrom (MERS).^{1,2} Menurut World Health Organization (WHO) Kasus corona virus atau Covid-19 di dunia mencapai 6 juta, dan 376.320 terkonfirmasi meninggal, hal tersebut merupakan penyakit pandemi terbesar tahun 2020 ini. Lalu kasus covid-19 di Indonesia mencapai 28.233 orang yang terindikasi positif, kasus yang meninggal mencapai 1.698 orang, dan pasien dalam perawatan mencapai 18.129 orang.³

Pasien dengan positif covid-19 di Bandung mencapai 306 kasus, dengan 129 orang sembuh, 139 orang di rawat, dan 38 orang meninggal dunia. Dalam kasus yang sangat berat, COVID 19 menyebabkan pasien mengalami Acute Respiratory Distress Syndrome. Di Indonesia ARDS menjadi penyakit yang mengancam jiwa pada pasien kritis di ICU. Hal tersebut merupakan respon inflamasi akibat adanya kelainan baik langsung atau tidak langsung pada paru. Menurut penelitian, angka kejadian *Acute Respiratory distress syndrome* (ARDS) sekitar 32-34 kasus per 100.000 penduduk. Angka kematian pasien ARDS di ICU mencapai 34%, hanya 32% yang berhasil bertahan dan pulang ke rumah.^{4,5} Total pasien dalam pengawasan covid-19 di Rumah Sakit Hasan Sadikin yang di rawat hingga tanggal 3 Juni 2020 mencapai 356 orang, kasus PDP yang masih dirawat mencapai 27 orang, PDP sembuh atau alih rawat mencapai 269 orang, dan yang meninggal dunia mencapai 60 orang.

LITERATURE REVIEW

Pendekatan terapi terkini untuk ARDS adalah meliputi perawatan suportif, bantuan ventilator dan terapi farmakologis.^{6,7,8} Prinsip umum perawatan suportif untuk ARDS dengan atau

¹ Agustina, Novita, dan Nani Nurhaeni. "Pengaruh Pengaturan terhadap Posisi Status Kesehatan pada Anak Dengan Pneumonia: Telaah Literatur." *Universitas Indonesia Jakarta* 8212 (2020).

² Alfiyah, Kartika Ulfa, Siti Romadoni, dan Annisa Rahmania. "Pengaruh Posisi Pronasi Terhadap Saturasi Oksigen pada Bayi Prematur: Literature Review." *Indonesian Journal for Health Sciences* 6.1 (2022): 8-16.

³ Supriatin, Titin, dan Yani Nurhayani. "Pengaruh Prone Positioning Terhadap Respiratory Rate dan Saturasi Oksigen pada Bayi Gawat Napas (Respiratory Distress Syndrome) di Ruang Nicu Rsud Gunung Jati Cirebon." *Malahayati Nursing Journal* 3.4 (2021): 500-506.

⁴ Azizah, Nur, Lisa Adhia Garina, dan Arief Guntara. "Scoping Review: Pengaruh Posisi Prone terhadap Saturasi Oksigen (SPO2) pada Pasien Covid-19." *Prosiding Pendidikan Dokter* 7.1 (2021): 583-590.

⁵ Dian, Kuriasih, dkk. "Pengaruh Prone Position terhadap Peningkatan Oksigenasi pada Pasien Covid-19: Systematic Review." *Holistik Jurnal Kesehatan* (2021): 274-286.

⁶ Munn, Zachary, dkk. "The Development of Software To Support Multiple Systematic Review Types: The Joanna Briggs Institute System for The Unified Management, Assessment and Review of Information (JBI Sumari)." *Jbi Evidence Implementation* 17.1 (2019): 36-43.

⁷ Pakaya, Nasrun, dkk. "Prone Position pada Dewasa dan Bayi terhadap Saturasi Oksigen di Ruang Intensive." *Jambura Nursing Journal* 4.2 (2022): 93-107.

⁸ Ulpah, Aam Maria, dan Ali Musthofa. "Pengaruh Posisi Prone terhadap Saturasi Oksigen dan Heart Rate pada Bayi Berat Lahir Rendah." *Jurnal Keperawatan* 14.3 (2022): 811-820.

tanpa multiple organ dysfungsi syndrome (MODS) yaitu; Pengidentifikasian penyebab dasar ARDS, Menghindari cedera paru sekunder seperti aspirasi, barotrauma, infeksi nosokomial ataupun toksisitas oksigen, Mempertahankan penyaluran oksigen yang adekuat dengan cara mengurangi angka metabolic, mengoptimalkan fungsi kardiovaskuler serta *balance* cairan tubuh, dan nutrisi yang baik.^{9,10,11}

Inti dari tata laksana pasien dengan ARDS dengan mengobati penyebab presipitasi, memberikan perawatan suportif yang optimal, dan mencegah komplikasi lebih banyak. Ventilasi volume tidal yang rendah (6 mL/kg BB ideal) baiknya diberikan pada semua pasien ARDS.¹² Hal ini menyebabkan turunnya ventilasi per menit dan meningkatkan PaCO₂. *Positive end expiratory pressure* (PEEP) diperlukan agar menjaga oksigenasi dalam level yang adekuat. *Prone position* dapat digunakan untuk meningkatkan oksigenasi.^{13,14}

Prone position telah dilakukan selama bertahun-tahun untuk meningkatkan oksigenasi pada pasien terpasang ventilator dan support manajemen untuk pasien dengan ARDS.^{15,16} Banyaknya penelitian Randomize Control Trial sebelumnya menjelaskan terjadi peningkatan secara signifikan pada pasien ARDS yang diberikan *Prone position* dibandingkan dengan pasien posisi supine. Dan dari meta analisis sebelumnya menjelaskan bahwa adanya penurunan tingkat mortalitas pada pasien ARDS menggunakan *Prone position*.^{17,18}

Banyaknya perkembangan dalam penelitian *Prone position*, seperti dalam penelitian Utario, 2017 terdapat peningkatan oksigenasi pada premature infant dengan posisi Quarter *Prone*

⁹ Robak, Oliver, dkk. "Short-Term Effects of Combining Upright and Prone Positions in Patients with ARDS: A Prospective Randomized Study." *Critical Care* 15.5 (2011): 1-7.

¹⁰ Kisara, Aditya, Mohamad Sofyan Harahap, dan Uripno Budiono. "Heparin Intravena terhadap Rasio PF pada Pasien Acute Lung Injury (ALI) dan Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS)." *Jai (Jurnal Anestesiologi Indonesia)* 4.3 (2012): 135-144.

¹¹ Widyarani, Linda. "Literature Review: Pengaruh Prone Position Selama Resusitasi Jantung Paru (Rjp) Terhadap Status Hemodinamik Pasien dengan Henti Jantung Terinfeksi Covid-19 Literature Review: The Effect Cardiopulmonary Resuscitation (CPR) in the Prone Position on Hemodynamic Status in Cardiac." *Jurnal Keperawatan Malang Volume* 6.2 (2021).

¹² Setiyawan, Setiyawan, Wahyu Rima Agustin, dan Noviana Nur Zaidah. "Pengaruh Posisi Pronasi terhadap Derajat Keparahan Acute Respiratory Distress Syndrome (Ards) pada Pasien Covid-19." *Faletehan Health Journal* 9.02 (2022): 185-189.

¹³ Amin, Zulkifli, Hasna Afifah, dan Chrispian Oktafbipian Mamudi. "Short-Term Survival of Acute Respiratory Distress Syndrome Patients at a Single Tertiary Referral Centre In Indonesia." *Acta Medica Indonesiana* 48.4 (2016): 300-306.

¹⁴ Apriliawati, Anita. "The Effect of Prone Position to Oxygen Aturations'Level and Respiratory Rate among Infants Who Being Installed Mechanical Ventilation in Nicu Koja Hospital." *Imc 2016 Proceedings* 1.1 (2017).

¹⁵ Guérin, Claude, dkk. "Prone Positioning In Severe Acute Respiratory Distress Syndrome." *New England Journal of Medicine* 368.23 (2013): 2159-2168.

¹⁶ Heni Setyowati, Heni. *Pengaruh Prone Posisi terhadap Saturasi Oksigen Dan Frekuensi Nadi pada Pasien Covid-19 di Ruang ICU RS Hermina Solo*. Diss. Universitas Kusuma Husada Surakarta, 2022.

¹⁷ Hough, Judith L., dkk. "Effect of Body Position on Ventilation Distribution in Ventilated Preterm Infants." *Pediatric Critical Care Medicine* 14.2 (2013): 171-177.

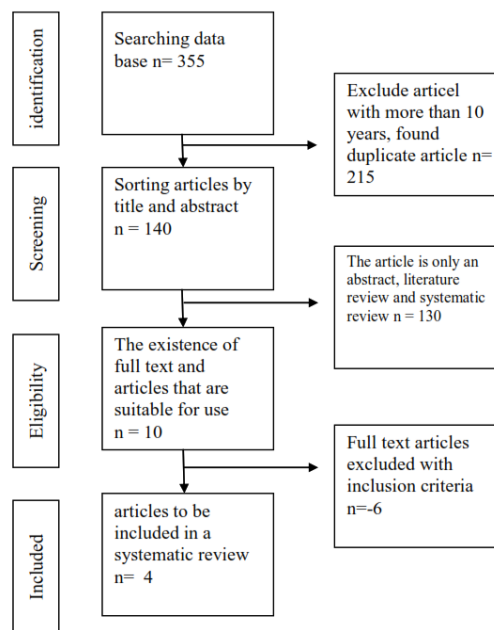
¹⁸ Huda, Chairul, dan Agung Waluyo. "Modified Prone Position pada Pasien Long Covid-19 untuk Meningkatkan Saturasi Oksigen Perifer." *Jurnal Keperawatan Silampari* 5.2 (2022): 1096-1104.

position.^{19,20} Lalu terjadi peningkatan oksigenasi yang lebih baik pada pasien dengan ARDS menggunakan tehnik Upright *Prone position* di bandingkan *Prone position* saja.

METODE PENELITIAN

Sumber data yang peneliti ambil dalam *Systematic review* ini menggunakan data base CINAHL EBSCO dan PubMed. peneliti menggunakan kombinasi dari kata kunci menggunakan format PICO, yang terdiri dari P (Population), I (Intervention), C (Comparison), O (Output) yang sebelumnya setiap kata akan dilakukan MeSH (Medical Subject Heading) untuk melihat pengaturan kedalaman sebuah daftar kata untuk mengidentifikasi jurnal-jurnal yang memiliki keterkaitan.²¹ Kriteria inklusi pada *Systematic review* ini meliputi : artikel penelitian tahun 2010-2020, artikel Penelitian Randomize Control Trial, artikel Penelitian berbahasa Indonesia dan Inggris, artikel dengan penelitian kuantitatif, artikel dengan Open access research dan adanya Full Text. Sedangkan untuk kriteria kriteria eksklusinya meliputi artikel penelitian lebih dari 10 tahun, artikel penelitian kualitatif.

Peneliti menggunakan format PRISMA untuk menggambarkan langkah demi langkah strategi pencarian. Proses pencarian artikel dapat kita lihat dan jelaskan pada skema berikut :



Gambar 1. Proses Skema PRISMA untuk *Systematic review*

¹⁹ Utario, Yossy, Yeni Rustina, dan Fajar Tri Waluyanti. "The Quarter Prone Position Increases Oxygen Saturation in Premature Infants Using Continuous Positive Airway Pressure." *Comprehensive Child and Adolescent Nursing* 40.Sup1 (2017): 95-101.

²⁰ Suwarno, Ira Rahayu, dan S. Wahyuni. *Pengaruh Latihan Wedge Kemiringan 25° terhadap Kontrol Kepala Bayi Usia 0-12 Minggu*. Diss. Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2018.

²¹ Ilham, Muhamad, Indri Sarwili, dan Siti Kamilah. "Prone Position Dapat Meningkatkan Kadar Saturasi Oksigen pada Pasien Covid-19: Prone Position Can Increase Oxygen Saturation Levels in Covid-19 Patients." *Open Access Jakarta Journal of Health Sciences* 1.5 (2022): 146-152.

Peneliti men ekstrak si data artikel yang didapat pada sebuah tabel penelitian meliputi, judul penelitian, peneliti dari penelitian tersebut, tahun terbit, Jurnal yang menerbitkan artikel tersebut, metodologi penelitian yang digunakan, sampel yang digunakan dalam artikel tersebut, tujuan penelitian, intervensi yang digunakan, dan hasil dari penelitian tersebut.²²

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pencarian, didapatkan 4 artikel sesuai dengan kriteria, diantaranya sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Analisis Artikel

N o	Peneliti / Jurnal/ tahun	Judul	Sampel	Intervensi	Hasil
1.	Claude Guérin, M.D., Ph.D., et. Al. The new england journal of medicine 2013	<i>Prone position in Severe Acute Respiratory Distress Syndrome</i>	466 pasien (kelompok intervensi 237 Kelompok kontrol 229)	a. Pada kelompok intervensi dilakukan tindakan <i>Prone position</i> setelah 1 jam pengelompokan sampel b. PP dilakukan selama 16 jam berturut-turut c. Pengecekan pada kelompok intervensi dilakukan sampai 4 tahapain, yaitu sebelum perubahan posisi, setelah 1 jam dilakukannya <i>Prone position</i> , sebelum dilakukannya perubahan posisi kembali ke supine, dan 4 jam setelah perubahan posisi ke supinasi	a. Jumlah mortality rate pada kelompok intervensi (16% 38 dari 237) lebih sedikit di bandingkan pada kelompok kontrol(32,8 % 75 dari 229) pada hari ke 28 b. Jumlah mortality rate pada hari ke 90 pun menunjukkan perbedaan yang sangat signifikan anatar 2 grup c. Jumlah rata-rata keberhasilan extubasi ada pada kelompok <i>Prone position</i> di bandingkan dengan supine position d. Namuin tidak adanya perbedan secara signifikan pada durasi pada invasive mekanikal ventilation, lengh of stay di ICU, insiden

²² Prastika, Yolanda, dkk. *Pengaruh Edukasi Melalui Lembavid (Lembar Balik Vaksin Covid) Terhadap Pengetahuan Dan Sikap Tentang Vaksin Covid-19 pada Pra Lansia Diwilayah Kerja Puskesmas Lingkar Barat Kota Bengkulu*. Diss. Poltekkes Kemenkes Bengkulu, 2022.

N o	Peneliti / Jurnal/ tahun	Judul	Sampel	Intervensi	Hasil
				d. Dilakukan pengecekan setiap 6 jam pada kelompok kontrol	pneumotoraks, jumlah rata-rata pasien dengan nonintubasi setelah dilakukan extubasi, dan trakheostomy rate
2.	Yosy Utario, Yeni Rustina, Fajar Tri Waluyani. Comprehensive Child And Adolescent Nursing 2017	The Quarter <i>Prone position</i> Increases Oxygen Saturation in Premature Infants Using Continuous Positive Airway Pressure	15 Sampel	a. Infant pada kelompok intervensi dilakukan posisi pronasi sampai 3 jam, dengan dilakukannya pengecekan pada saturasi oksigen, respirasi rate dan heart rate di dalam Monitor b. Dilakukan pengecekan pada menit ke 30, 45, 60, 75 dan 90. c. Setelah 3 jam semua bayi akan dirubah posisinya dari supine ke pronasi maupun sebaliknya dan dilakuakn pengecekan yang sama seperti 3 jam awal	a. Hasil utama yang didapat adalah terdapatnya perbedaan yang signifikan antara oksigen saturasi pada premature infant terpasang CPAP dengan posisi quarter prone dibandingkan posisi supinasi b. Namun tidak adanya perbedaan yang signifikan antara respirasi rate dan heart rate pada premature infant terpasang CPAP dengan posisi quarter prone dibandingkan posisi supinasi c. Kesimpulannya maka quarter <i>Prone position</i> sangat efektif untuk meningkatkan status oksigenasi pada infant premature terpasang CPAP, terutama pada saturasi oksigen.
3.	Judith L. Hough, PhD; Leanne Johnston,	Effect of Body Position on Ventilatio	30 sampel 24 sampel terpasan	a. Setiap bayi akan terpasang EKG 16 elektrode, lalu akan dilakuakn 3 kali pengukuran, yaotu pada	a. Pada infant dengan nafas spontan terdapat peningkatan kapasitas untuk tidal volume pada bagian posterior dibandingkan dengan bagian

N o	Peneliti / Jurnal/ tahun	Judul	Sampel	Intervensi	Hasil
	PhD; Sandy Brauer, PhD; Paul Woodgate, FRACP; Andreas Schibler, FJICM, MD Pediatric Critical Care Medicine 2013	n Distributi on in Ventilate d Preterm Infants	g ventilas i mekani k dan 6 sample dengan kerja nafas spontan	1 menit setelah terpasang alat EKG 16 elektrode, 30 menit setelah tindakan suction dan perubahan posisi. b. hasil tersebut berfungsi untuk mengaukisasi dan merekonstruksi image dari alat ukur EIT(Electrical Impedance Tomography)	anterior b. Lalu terdapat peningkatan juga di bagian kanan paru-paru dibandingkan dengan paru-paru kiri c. Terdapat penignkatan saturasi oksigen pada infant terpasang ventilator ketika di posisikan dengan <i>Prone position</i> dan <i>QuarterProne position</i> dibandingkan dengan supine d. Namun pada infant dengan nafas spontan justru terdapat penurunan SPO2 dengan <i>Prone position</i> dan <i>QuarterProne position</i> di bandingkan posisi Supine e. Kesimpulan : bahwa adanya efek tekanan gravitasi pada distribusi ventilasi regional
4.	Oliver Robak, Peter Schellongo wski, Andja Bojic, Klaus Laczika, Gottfried J Locker and Thomas	Short-term effects of combinin g upright and <i>Prone positions</i> in patients with ARDS: a	20 sampel	Setelah mendapatkan pasien dengan kriteria inklusi maka pasien tersebut mulai di berikan manuver <i>Prone position</i> : - menelungkupkan pasien - lalu diberikan bantalan pada satu bahu untuk mensupport kepala - lalu kepala di arahkan [pada satu sisi	a. Rasio PaO ₂ / FiO ₂ mengalami peningkatan langsung setelah diberikan <i>Prone position</i> dan terjadi penignkatan lebih lanjut ketika di kombinasikan dengan Upright position b. Kelompok A mengalami peningkatan setelah di berikan <i>Prone position</i> lalu semakin meningkat ketika di tambahkan dengan upright

No	Peneliti / Jurnal/ tahun	Judul	Sampel	Intervensi	Hasil
	Staudinger Bio Med Central 2011	prospective randomiz ed study		- lalu di berikan posisi Upright - meninggikan kepala dan menurunkan kepala hingga mencapai kemiringan 20 derajat 1. Pasien kelompok a diberikan <i>Prone position</i> tanpa kombinasi upright selama 2 jam, lalu selanjutnya diberikan kombinasi PP dengan upright position selama 2 jam (total 4 jam) 2. pasien kelompok B diberikan <i>Prone position</i> dengan kombinasi upright selama 2 jam, lalu selanjutnya diberikan posisi prone tanpa kombinasi upright selama 2 jam (total 4 jam) 3. pasien di observasi AGD dan pengukuran compliance paru tiap jam. 4. Lalu selanjutnya pada kelompok A diberikan posisi PP +upright	- position c. Berbeda dengan kelompok B ketika pasien berubah posisi dari kombinasi PP + upright menuju PP saja yang mengalami penurunan. d. Hasil PaO₂ /FiO₂ pada kelompok a memang mengalami kecenderungan naik, namun secara statistik signifikansi tidak bisa terlihat dalam studi ini e. Lalu 4 jam tambahan yang diberikan pada kelompok B PP tanpa upright terlihat tingkat oksigenasi terendah, berbanding dengan pasien dengan PP + upright position. Walaupun sama hasilnya secara signifikansi tidak terjadi perubahan. f. Penelitian ini menjadi yang pertama membuktikan bahwa terjadi peningkatan oksigenasi oksigenasi lebih baik pada <i>Prone position</i> di kombinasikan dengan Upright position.

No	Peneliti / Jurnal/ tahun	Judul	Sampel	Intervensi	Hasil
				selama 4 jam 5. Dan selanjutnya kelompok B diberikan posisi prone selama 4 jam 6. Pengukuran compliance paru menggunakan Bicore Monitoring system	

Berdasarkan temuan 4 artikel di atas, penelitian dilakukan pada beberapa negara, seperti Prancis (n=1), Austria (n=1), Australia (n=1), dan Jakarta (n=1). Dari jumlah sampel peneliti terbanyak hingga 466 sampel dan terendah berjumlah 15 sampel, lalu umur yang diteliti pada semua artikel bervariasi dari infant 28 minggu sampai dewasa berumur 68 tahun, dan kesemua pasien dengan *Acute Respiratory Distress Syndrome*.

Dari ke 4 artikel peneliti menemukan adanya 2 kategori *Prone position* yang berhubungan dengan peningkatan oksigen yaitu, lama waktu penggunaan teknik *Prone position* dan *Prone position* dengan kombinasi diantaranya :

1. Lama Waktu Penggunaan Teknik *Prone position*

Penggunaan *Prone position* jangka panjang per hari pada pasien dengan ARDS terpasang ventilator, akan meningkatkan P_{aO_2}/F_{IO_2} rasio dan menurunkan PEEP pada hari ke 3 dan ke 5 di dalam penelitian Guerin 2013, dan hasil akhirnya menurunkan tingkat mortalitas pada pasien dengan ARDS ($P < 0,001$) pada hari ke 28 dan hari ke 90.

Lalu pada penelitian Utario, 2017, mengungkapkan pada 3 jam penggunaan teknik *quarter Prone position* menyebabkan peningkatan saturasi oksigen pada premature infant yang menggunakan CPAP ($P = 0,45$).

2. Posisi Pronasi dengan Kombinasi

Penggunaan kombinasi *Prone position* dengan Upright position dapat meningkatkan pertukaran gas pada pasien ARDS. Adapun dengan posisi Quarter Prone yang seperti di buktikan oleh penelitian Utario terdapat peningkatan Saturasi Oksigen

pada premature infant ($P=0,45$). Lalu pada penelitian Hough, 2013 menjelaskan bahwa terdapat peningkatan nilai rata-rata SPO₂ pada infant dengan *Prone position* (95,9) dan Quarter Prone (95,3) position dibandingkan dengan posisi supinasi (94,9).

Prone position dapat digunakan untuk meningkatkan oksigenasi, dan tindakan ini memerlukan komunikasi dan koordinasi yang baik antara tim perawatan.^{23,24} Penggunaan intubasi endotrakeal, PEEP, dan tidal volume rendah mungkin diperlukan untuk memastikan pengiriman oksigen maksimum dengan meningkatkan kapasitas residu fungsional, mengurangi *shunting* intrapulmonal, dan mengurangi cairan paru. Oleh sebab itu intervensi *Prone position* sangat efektif dilakukan pada pasien ARDS dalam peningkatan kadar saturasi dalam tubuh.^{25,26,27}

KESIMPULAN

Hasil dari *systematic review* ini adalah ada pengaruh dari *Prone position* terhadap peningkatan oksigenasi, terlebih bila penggunaan *Prone position* jangka panjang akan menurunkan tingkat mortalitas pasien ARDS. Adanya hasil yang menunjukkan bahwa *Prone position* bisa meningkatkan oksigenasi maka diharapkan tenaga kesehatan bisa menerapkan *Prone position* pada pasien ARDS.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, Novita, dan Nani Nurhaeni. "Pengaruh Pengaturan terhadap Posisi Status Kesehatan pada Anak Dengan Pneumonia: Telaah Literatur." *Universitas Indonesia Jakarta* 8212 (2020).
- Alfiyah, Kartika Ulfa, Siti Romadoni, dan Annisa Rahmania. "Pengaruh Posisi Pronasi Terhadap Saturasi Oksigen pada Bayi Prematur: Literature Review." *Indonesian Journal for Health Sciences* 6.1 (2022): 8-16.
- Amin, Zulkifli, Hasna Afifah, dan Chrispian Oktafbipian Mamudi. "Short-Term Survival of Acute Respiratory Distress Syndrome Patients at a Single Tertiary Referral Centre In Indonesia." *Acta Medica Indonesiana* 48.4 (2016): 300-306.

²³ Sagala, Ucock Hgu. "Pengaruh Posisi Pronasi dan Lateral Dekubitus serta Manuver Dorsofleksi dalam Mengukur Ketebalan Fasia Plantaris pada Ultrasonografi Plantar Fasciitis= Decubitus Lateral and Prone Position Effects With or Without Dorsiflexion Ankle Maneuver in Plantar Fascia Thickness Measurement of Plantar Fasciitis Sonography." (2015).

²⁴ Widyarani, Linda. "Literature Review: The Effect Cardiopulmonary Resuscitation (CPR) in the Prone Position on Hemodynamic Status in Cardiac Arrest Patient with Covid-19." *Jurnal Keperawatan Malang* 6.2 (2021): 85-94.

²⁵ Sunarti, Putri, dan Aini Faridah Aini. *Pengaruh Posisi Prone Terhadap Saturasi Oksigen pada Pasien Covid-19*. Diss. Universitas Ngudi Waluyo, 2022.

²⁶ Sundari, Enan, dan Lenny Rosbi Rimbun. "Pengaruh Posisi Prone pada Balita Dengan Pneumonia terhadap Peningkatan Saturasi Oksigen di Ruang PICU RSAB Harapan Kita Jakarta." *Journal of Nursing and Health Science* 1.1 (2021): 22-26.

²⁷ Karthik, L., dkk. "Protease Inhibitors from Marine Actinobacteria as a Potential Source for Antimalarial Compound." *Plos One* 9.3 (2014): E90972.

Aggi Gregia Muhammad Iqbal, Cecep Eli Kosasih, Etika Emaliyawati: Pengaruh Prone Position Terhadap Peningkatan Oksigenasi Pasien Acute Respiratory Distress Syndrome (Ards): Systematic Review

- Apriliawati, Anita. "The Effect of Prone Position to Oxygen Aturations'Level and Respiratory Rate among Infants Who Being Installed Mechanical Ventilation in Nicu Koja Hospital." *Imc 2016 Proceedings* 1.1 (2017).
- Azizah, Nur, Lisa Adhia Garina, dan Arief Guntara. "Scoping Review: Pengaruh Posisi Prone terhadap Saturasi Oksigen (SPO2) pada Pasien Covid-19." *Prosiding Pendidikan Dokter* 7.1 (2021): 583-590.
- Dian, Kuriasih, dkk. "Pengaruh Prone Position terhadap Peningkatan Oksigenasi pada Pasien Covid-19: Systematic Review." *Holistik Jurnal Kesehatan* (2021): 274-286.
- Guérin, Claude, dkk. "Prone Positioning In Severe Acute Respiratory Distress Syndrome." *New England Journal of Medicine* 368.23 (2013): 2159-2168.
- Heni Setyowati, Heni. *Pengaruh Prone Posisi terhadap Saturasi Oksigen Dan Frekuensi Nadi pada Pasien Covid-19 di Ruang ICU RS Hermina Solo*. Diss. Universitas Kusuma Husada Surakarta, 2022.
- Hough, Judith L., dkk. "Effect of Body Position on Ventilation Distribution in Ventilated Preterm Infants." *Pediatric Critical Care Medicine* 14.2 (2013): 171-177.
- Huda, Chairul, dan Agung Waluyo. "Modified Prone Position pada Pasien Long Covid-19 untuk Meningkatkan Saturasi Oksigen Perifer." *Jurnal Keperawatan Silampari* 5.2 (2022): 1096-1104.
- Ilham, Muhamad, Indri Sarwili, dan Siti Kamilah. "Prone Position Dapat Meningkatkan Kadar Saturasi Oksigen pada Pasien Covid-19: Prone Position Can Increase Oxygen Saturation Levels in Covid-19 Patients." *Open Access Jakarta Journal of Health Sciences* 1.5 (2022): 146-152.
- Karthik, L., dkk. "Protease Inhibitors from Marine Actinobacteria as a Potential Source for Antimalarial Compound." *Plos One* 9.3 (2014): E90972.
- Kisara, Aditya, Mohamad Sofyan Harahap, dan Uripno Budiono. "Heparin Intravena terhadap Rasio PF pada Pasien Acute Lung Injury (ALI) dan Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS)." *Jai (Jurnal Anestesiologi Indonesia)* 4.3 (2012): 135-144.
- Munn, Zachary, dkk. "The Development of Software To Support Multiple Systematic Review Types: The Joanna Briggs Institute System for The Unified Management, Assessment and Review of Information (JBI Sumari)." *Jbi Evidence Implementation* 17.1 (2019): 36-43.
- Pakaya, Nasrun, dkk. "Prone Position pada Dewasa dan Bayi terhadap Saturasi Oksigen di Ruangan Intensive." *Jambura Nursing Journal* 4.2 (2022): 93-107.
- Prastika, Yolanda, dkk. *Pengaruh Edukasi Melalui Lembavid (Lembar Balik Vaksin Covid) Terhadap Pengetahuan Dan Sikap Tentang Vaksin Covid-19 pada Pra Lansia Diwilayah Kerja Puskesmas Lingkar Barat Kota Bengkulu*. Diss. Poltekkes Kemenkes Bengkulu, 2022.
- Robak, Oliver, dkk. "Short-Term Effects of Combining Upright and Prone Positions in Patients with ARDS: A Prospective Randomized Study." *Critical Care* 15.5 (2011): 1-7.
- Sagala, Ucok Hgu. "Pengaruh Posisi Pronasi dan Lateral Dekubitus serta Manuver Dorsofleksi dalam Mengukur Ketebalan Fasia Plantaris pada Ultrasonografi Plantar Fasciitis= Decubitus Lateral and Prone Position Effects With or Without Dorsiflexion Ankle Maneuver in Plantar Fascia Thicknes Measurement of Plantar Fasciitis Sonography." (2015).
- Setiyawan, Setiyawan, Wahyu Rima Agustin, dan Noviana Nur Zaidah. "Pengaruh Posisi Pronasi terhadap Derajat Keparahan Acute Respiratory Distress Syndrome (Ards) pada Pasien Covid-19." *Faletehan Health Journal* 9.02 (2022): 185-189.

- Aggi Gregia Muhammad Iqbal, Cecep Eli Kosasih, Etika Emaliyawati: Pengaruh Prone Position Terhadap Peningkatan Oksigenasi Pasien Acute Respiratory Distress Syndrome (Ards): Systematic Review
- Sunarti, Putri, dan Aini Faridah Aini. *Pengaruh Posisi Prone Terhadap Saturasi Oksigen pada Pasien Covid-19*. Diss. Universitas Ngudi Waluyo, 2022.
- Sundari, Enan, dan Lenny Rosbi Rimbun. "Pengaruh Posisi Prone pada Balita Dengan Pneumonia terhadap Peningkatan Saturasi Oksigen di Ruang PICU RSAB Harapan Kita Jakarta." *Journal of Nursing and Health Science* 1.1 (2021): 22-26.
- Supriatin, Titin, dan Yani Nurhayani. "Pengaruh Prone Positioning Terhadap Respiratory Rate dan Saturasi Oksigen pada Bayi Gawat Napas (Respiratory Distress Syndrome) di Ruang Nicu Rsud Gunung Jati Cirebon." *Malahayati Nursing Journal* 3.4 (2021): 500-506.
- Suwarno, Ira Rahayu, dan S. Wahyuni. *Pengaruh Latihan Wedge Kemiringan 25° terhadap Kontrol Kepala Bayi Usia 0-12 Minggu*. Diss. Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2018.
- Ulpah, Aam Maria, dan Ali Musthofa. "Pengaruh Posisi Prone terhadap Saturasi Oksigen dan Heart Rate pada Bayi Berat Lahir Rendah." *Jurnal Keperawatan* 14.3 (2022): 811-820.
- Utario, Yossy, Yeni Rustina, dan Fajar Tri Waluyanti. "The Quarter Prone Position Increases Oxygen Saturation in Premature Infants Using Continuous Positive Airway Pressure." *Comprehensive Child and Adolescent Nursing* 40.Sup1 (2017): 95-101.
- Utario, Yossy. "Pengaruh Posisi Quarter Prone terhadap Status Oksigenasi Bayi Prematur Yang Menggunakan Continuous Positive Airway Pressure (CPAP) Di Rumah Sakit Di Jakarta= The Effect of Quarter Prone Position on Oxigenation Status of Premature Infants Receiving Continuous Positive Airway Pressure (CPAP) at Hospital in Jakarta." (2017).
- Widyarani, Linda. "Literature Review: Pengaruh Prone Position Selama Resusitasi Jantung Paru (RJP) Terhadap Status Hemodinamik Pasien dengan Henti Jantung Terinfeksi Covid-19 Literature Review: The Effect Cardiopulmonary Resuscitation (CPR) in the Prone Position on Hemodynamic Status in Cardiac." *Jurnal Keperawatan Malang Volume* 6.2 (2021).
- Widyarani, Linda. "Literature Review: The Effect Cardiopulmonary Resuscitation (CPR) in the Prone Position on Hemodynamic Status in Cardiac Arrest Patient with Covid-19." *Jurnal Keperawatan Malang* 6.2 (2021): 85-94.
- Yulianti, Sari Tri. "Perbedaan Pengaruh Bridging dan Quadruped Position With Lower Ekstremiti Lift Exercise dengan Unilateral Bridge dan Prone Bridge Exercise Terhadap Fungsional Berdiri pada Anak Cerebral Palsy Spastik Diplegi." *Jurnal Ilmiah Fisioterapi* 2.2 (2019): 67-80.