



PENGARUH TEKNIK *PRONING* TERHADAP PENINGKATAN SATURASI OKSIGEN PADA PASIEN TB PARU

Ceria Bintang Wiraputri¹, Ainul Yaqin Salam², Nafolion Nur Rahmat³

STIKES Hafshawaty Pesantren Zainul Hasan Probolinggo

Email Korespondensi : bwira9898@gmail.com

ABSTRAK

Tuberculosis (TBC) adalah penyakit infeksius terutama menyerang parenkim paru. Penderita akan mengalami gejala sedang yang ditandai dengan *dispnea* dan *hipoksemia*. Hipoksia bisa ditangani dengan tepat sebelum kadar oksigen makin menurun, sehingga kerusakan jaringan organ bisa dihindari atau dicegah. Pasien diberikan asupan oksigen dan perlunya terapi lain selain pemberian oksigen yang mudah diaplikasikan, salah satu nya adalah *prone position*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh teknik *proning* terhadap peningkatan saturasi oksigen pada pasien TB paru. Penelitian ini merupakan penelitian *pra eksperimen* dengan desain penelitian *pre-post design*. Data diambil pada tanggal 21 Juni-21 Juli 2023 di Ruang Argopuro RSUD dr. Abdoer Rahem kepada 30 responden secara *accidental sampling* yang disesuaikan dengan kriteria inklusi. Pengumpulan data meliputi *editing, coding, scoring, dan tabulating*. Kemudian dianalisis dengan uji *paired t-test*. Pasien dilakukan teknik *proning* dengan 3 posisi (tengkurap, miring kanan atau kiri, dan posisi setengah duduk) dengan durasi setiap posisi selama 30 menit. Hasil analisa data saturasi oksigen sebelum dilakukan teknik *proning* didapatkan rata-rata nilai 93,87% dan saturasi oksigen setelah dilakukan teknik *proning* didapatkan rata-rata nilai 96,97% dengan nilai saturasi oksigen terendah 96% dan tertinggi 99%. Hasil uji statistik *paired t-test* perbedaan saturasi oksigen sebelum dan sesudah teknik *proning* dengan sampel 30 responden menunjukkan *P Value* = 0,00 < dari $\alpha = 0,05$ yang berarti terdapat perbedaan atau pengaruh yang bermakna saturasi oksigen sebelum dan sesudah teknik *proning*. Diharapkan pasien atau keluarga yang mempunyai gejala TB Paru untuk bisa menerapkan tindakan teknik *proning* ini selama menjalankan perawatan di RS ataupun saat terjadi serangan sesak di rumah.

Kata Kunci : Saturasi Oksigen, Teknik *Proning*, Tuberculosis

ABSTRACT

Tuberculosis (TB) is an infectious disease mainly attacking the lung parenchyma. Patients will experience moderate symptoms characterized by dyspnea and hypoxemia. Hypoxia can be treated appropriately before oxygen levels decrease, so that damage to organ tissue can be avoided or prevented. Patients are given oxygen intake and the need for other therapies in addition to oxygen administration that is easy to apply, one of which is prone position. This study aims to analyze the effect of proning techniques on increasing oxygen saturation in pulmonary TB patients. This research was a pre-experimental research with a pre-post

design research design. Data was taken on June 21-July 21, 2023 in the Argopuro Room of Dr. Abdoer Rahem Hospital to 30 respondents by accidental sampling adjusted to inclusion criteria. Data collection included editing, coding, scoring, and tabulating. Then analyzed with paired t-test. The patient was performed with a prone technique in 3 positions (prone, right or left side, and half-sitting position) with a duration of 30 minutes in each position. The results of oxygen saturation data analysis before the proning technique obtained an average value of 93.87% and oxygen saturation after the proning technique obtained an average value of 96.97% with the lowest oxygen saturation value of 96% and the highest of 99%. The results of the paired t-test statistical test difference in oxygen saturation before and after the proning technique with a sample of 30 respondents showed P Value = 0.00 < from alpha = 0.05 which means there is a significant difference or influence of oxygen saturation before and after the proning technique.

It is expected that patients or families who have symptoms of Pulmonary TB to be able to apply this proning technique during treatment at the hospital or when there is a congestion attack at home.

Keywords: *Oxygen saturation, proning technique, tuberculosis*

PENDAHULUAN

*Tuberculosis paru (TB paru) merupakan salah satu penyakit infeksi yang prevalensinya paling tinggi di dunia. Penyakit ini menular langsung yang disebabkan oleh kuman tuberkulosis (*Mycobacterium Tuberculosis*) yang sebagian besar kuman tuberkulosis menyerang paru-paru namun dapat juga menyerang organ tubuh lainnya. Orang yang menderita penyakit ini biasanya mengalami gejala yang berhubungan dengan pernapasan, mulai dari gejala batuk, batuk darah, hingga nyeri dada atau rasa nyeri saat bernapas. Selain itu komplikasi lanjutan dari tuberkulosis adalah kerusakan permanen pada paru-paru dapat terjadi bila tuberkulosis tidak segera ditangani atau bila pengobatannya tidak dijalani dengan baik (Ika Handayani & Sumarni, 2021).*

Menurut WHO (2020), hingga 1,5 juta orang meninggal akibat tuberkulosis (TB) pada tahun 2020 (termasuk 214 000 orang dengan HIV). TB adalah penyebab kematian terbesar ke-13 di dunia dan penyakit menular penyebab kematian terbesar kedua setelah COVID-19 (di atas HIV/AIDS). Pada tahun 2020, diperkirakan 10 juta orang menderita TB di seluruh dunia. 5,6 juta laki-laki, 3,3 juta perempuan, dan 1,1 juta anak-anak. Indonesia merupakan salah satu negara dengan beban TBC tertinggi di dunia dengan perkiraan jumlah orang yang jatuh sakit akibat TBC mencapai 845.000 dengan angka kematian sebanyak 98.000 atau setara dengan 11 kematian/jam (WHO Global TB Report, 2020). Dari jumlah kasus tersebut, baru 67% yang ditemukan dan diobati, sehingga terdapat sebanyak 283.000 pasien TBC yang belum diobati dan berisiko menjadi sumber penularan bagi orang disekitarnya. Dinas Kesehatan (Dinkes) Jatim mencatat jumlah penderita Tuberkulosis (TB) Paru BTA (Basil Tahan Asam) positif menembus angka 15.371 kasus pada tahun 2020. Sementara daerah penyumbang TB terbanyak diduduki Surabaya dengan 4.101 kasus, disusul Jember 2.762 kasus, Sidoarjo 2.521 kasus, Banyuwangi 1.999 kasus dan Malang 1.807 kasus. Sedangkan di Kabupaten Situbondo pada tahun 2020 sebanyak 966 kasus TB Paru, 1900 kasus pneumonia (Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur, 2020).

Data di Dinas Kesehatan Kabupaten Situbondo didapatkan penemuan kasus baru all case TBC tahun 2021 adalah sebesar 911 kasus dengan komposisi 476 pasien laki-laki (52,3%) dan 435 pasien perempuan (47,7%). Dari 911 kasus baru tersebut 45 di antaranya adalah anak-anak (4,9%). Perkiraan kasus baru TBC yang sudah ditetapkan tahun 2021 adalah sebesar 1.522. Dengan demikian Angka Notifikasi Kasus TB Paru all case (NCDR) TBC

Kabupaten Situbondo tahun 2021 adalah 132 kasus per 100.000 penduduk (Dinkes Kabupaten Situbondo, 2021). Kasus TB *all case* tahun 2021 di RSUD dr. Abdoer Rahem Situbondo yakni sebanyak 64 kasus yang berasal dari berbagai kecamatan di Kabupaten Situbondo. dan meningkat pada tahun 2022 menjadi 279 kasus (Data Rekam Medis RSUD dr. Abdoer Rahem Situbondo, 2022). Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan pada 6 responden dengan diagnosa TB paru dengan saturasi oksigen 91-93%, didapatkan data 5 responden (83,3%) mengalami peningkatan saturasi oksigen menjadi 95-96% setelah dilakukan teknik *proning*, dan 1 responden (16,7%) dengan saturasi oksigen tetap yaitu 92%.

Tuberculosis (TBC) adalah penyakit infeksius terutama menyerang parenkim paru. Tuberculosis merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh *Mycobacterium Tuberculosis* yang merupakan salah satu penyakit saluran pernapasan bagian bawah. Sebagian besar bakteri ini masuk ke dalam jaringan paru melalui *airborne infeksi* dan selanjutnya mengalami proses yang dikenal sebagai fokus primer (Wijaya & Putri, 2013 dalam Ika Handayani & Sumarni, 2021). Penderita akan mengalami gejala sedang yang ditandai dengan *dispnea* dan *hipoksemia*. Hipoksia adalah kondisi yang sangat berbahaya karena bisa mengganggu kerja organ-organ vital di tubuh mulai dari paru-paru, hati, hingga otak. Pada kondisi yang parah, hipoksia bisa menyebabkan kematian akibat kegagalan organ. Oksigen adalah komponen yang sangat penting untuk tubuh. Tanpanya, sel-sel tidak bisa bekerja. Jika sel tidak bisa bekerja, maka organ pun tidak mampu berfungsi.

Hipoksia bisa ditangani dengan tepat sebelum kadar oksigen makin menurun, sehingga kerusakan jaringan organ bisa dihindari atau dicegah. Pasien diberikan asupan oksigen dan perlunya terapi lain selain pemberian oksigen yang mudah diaplikasikan, salah satu nya adalah *prone position*. Salah satu penelitian *systematic review* yang dilakukan oleh Azizah, *et al* menyebutkan bahwa *prone position* dapat meningkatkan saturasi oksigen. Posisi *prone* dapat meningkatkan ventilasi paru dan membantu pengoptimalan proses difusi oksigen dan karbondioksida. Ketua umum perhimpunan Dokter Paru Indonesia menjelaskan *prone position* bisa membantu alveoli area disekitar paru tetap terbuka sehingga oksigenasi bisa lebih maksimal (Pramudiarja U, 2021). Berdasarkan data dan penjelasan diatas maka peneliti bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh teknik *proning* terhadap peningkatan saturasi oksigen pada pasien TB Paru di Ruang Argopuro RSUD dr. Abdoer Rahem Situbondo.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian ini menggunakan jenis penelitian *pre eksperimental design* dengan rancangan yang dilakukan adalah jenis *one group pre test – pos test*, dimana peneliti melakukan observasi sebanyak dua kali yaitu sebelum eksperimen dan sesudah eksperimen, penelitian ini menggunakan tehnik *Accidental Sampling* kepada Pasien TB Paru Sejumlah 30 orang yang disesuaikan dengan kriteria inklusi. Penelitian ini telah dilaksanakan pada tanggal 21 Juni – 21 Juli 2023. Data dikumpulkan dengan melakukan observasi saturasi oksigen kepada responden sebelum dilakukan perlakuan, kemudian memberikan perlakuan (teknik *proning*) kepada responden dengan menggunakan SAP, dan mengkaji kembali saturasi oksigen responden setelah dilakukan teknik *proning* selama 30 menit di setiap posisi (terdiri dari 3 posisi *prone*). Penelitian ini menggunakan uji *paired T-test* untuk data bivariat.

HASIL PENELITIAN

1. Data Umum

a. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Usia

Usia	Frekuensi (f)	Prosentase (%)
≤ 20 Tahun	0	0
21-35 Tahun	3	10,0
35-50 Tahun	14	46,7
51-65 Tahun	13	43,3
Total	30	100 %

Sumber : Data primer identitas responden

Berdasarkan tabel 5.1 dapat diketahui bahwa distribusi usia responden sebagian besar berusia 35-50 tahun sebanyak 14 responden (46,7%) dan sebagian kecil berusia 21-35 tahun sebanyak 3 responden (10,0%).

b. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi (f)	Prosentase (%)
Laki-laki	10	33,3
Perempuan	20	66,7
Total	30	100 %

Sumber : Data primer identitas responden

Berdasarkan tabel 5.2 dapat diketahui bahwa distribusi jenis kelamin responden adalah sebagian besar laki-laki yaitu sebanyak 20 responden (66,7%) dan sebagian kecil perempuan sebanyak 10 responden (33,3%).

c. Karakteristik Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan

Tabel 3 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan

Pendidikan	Frekuensi (f)	Prosentase (%)
Dasar (SD/SMP)	8	26,7
Menengah (SMA)	12	40,0
Atas (PT)	10	33,3
Total	30	100 %

Sumber : Data primer identitas responden

Berdasarkan tabel 5.3 dapat diketahui bahwa distribusi pendidikan responden adalah sebagian besar pendidikan menengah (SMA) yaitu sebanyak 12 responden (40%), dan sebagian kecil pendidikan dasar (SD/SMP) sebanyak 8 responden (26,7%).

d. Karakteristik Responden Berdasarkan Status Pekerjaan

Tabel 4 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Status Pekerjaan

Pekerjaan	Frekuensi (f)	Prosentase (%)
Bekerja	22	73,3
Tidak Bekerja	8	26,7
Total	30	100 %

Sumber : Data primer identitas responden

Berdasarkan tabel 5.4 dapat diketahui bahwa distribusi status pekerjaan responden adalah sebagian besar responden bekerja yaitu sebanyak 22 responden (73,3%) dan sebagian kecil tidak bekerja yaitu sebanyak 8 responden (26,7%).

2. Data Khusus

a. Saturasi Oksigen Sebelum Teknik Proning

Tabel 5 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Saturasi Oksigen Sebelum dilakukan Teknik Proning

Saturasi Oksigen	Mean \pm SD	Media n	Min-Maks	Modus	95% CI
Saturasi Oksigen Sebelum Proning	93,87 \pm 0,73	94,0	93-95	94	93,59-94,14

Berdasarkan tabel 5.5 dari hasil analisa data saturasi oksigen sebelum dilakukan teknik proning didapatkan data rata-rata nilai saturasi oksigen 93,87% dengan nilai saturasi oksigen terendah 93% dan tertinggi 95%. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini rata-rata saturasi oksigen sebelum proning berada pada rentang nilai 93,59-94,14%.

b. Saturasi Oksigen Sebelum Teknik Proning

Tabel 6 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Saturasi Oksigen Setelah dilakukan Teknik Proning

Saturasi Oksigen	Mean \pm SD	Median	Min-Maks	Modus	95% CI
Saturasi Oksigen Setelah Proning	96,97 \pm 0,85	97,0	96-99	97	96,65-97,28

Berdasarkan tabel 5.6 dari hasil analisa data saturasi oksigen setelah dilakukan teknik proning didapatkan rata-rata nilai 96,97% dengan nilai saturasi oksigen terendah 96% dan tertinggi 99%. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini rata-rata saturasi oksigen sesudah proning berada pada rentang nilai 96,65-97,28%.

c. Hasil Analisa Data Bivariat

Tabel 7 Hasil uji *Paired T Test* saturasi oksigen sebelum dan setelah dilakukan teknik proning

Variabel	Mean	P Value	Selisih
Saturasi Oksigen Pre Proning	93.87	0.00	3,10
Saturasi Oksigen Post Proning	96.97		

Berdasarkan tabel 5.7 hasil uji statistik *paired t-test* perbedaan saturasi oksigen sebelum dan sesudah teknik proning dengan sampel 30 responden menunjukkan *P Value* = 0,00 < dari $\alpha = 0,05$ yang berarti terdapat perbedaan atau pengaruh yang bermakna saturasi oksigen sebelum dan sesudah teknik proning

PEMBAHASAN

1. Saturasi Oksigen Sebelum Teknik Proning

Berdasarkan tabel 5.5 dari hasil analisa data saturasi oksigen sebelum dilakukan teknik proning didapatkan rata-rata nilai 93,87% dengan nilai saturasi oksigen terendah

93% dan tertinggi 95%. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini rata-rata saturasi oksigen sebelum prone berada pada rentang nilai 93,59-94,14%. Tuberkulosis adalah penyakit infeksius terutama menyerang parenkim paru. Tbc paru adalah penyakit yang menular disebabkan oleh *bacil mycobacterium tuberculosis* yang merupakan salah satu penyakit saluran pernapasan bagian bawah. Sebagian besar bakteri *M. Tuberculosis* masuk ke dalam jaringan paru melalui *airbone infection* dan selanjutnya mengalami proses yang dikenal sebagai fokus primer. Gejala tuberkulosis salah satunya berupa sesak. Gejala ini ditemukan bila kerusakan parenkim paru sudah luas karena ada hal yang menyertai seperti efusi pleura, pneumothorax. Terjadi bila sudah lanjut dimana infiltrasi radang sampai setengah paru. Hal inilah yang membuat penderita tuberkulosis mengalami penurunan saturasi oksigen (Wijaya, dan Putri, 2013).

Saturasi oksigen adalah presentasi hemoglobin yang berikatan dengan oksigen dalam arteri, saturasi oksigen normal adalah antara 95 – 100 %. Dalam kedokteran oksigen saturasi (SO₂) sering disebut sebagai "SATS", untuk mengukur persentase oksigen yang diikat oleh hemoglobin di dalam aliran darah. Pada tekanan parsial oksigen yang rendah, sebagian besar hemoglobin terdeoksigenasi, maksudnya adalah proses pendistribusian darah beroksigen dari arteri ke jaringan tubuh (Hidayat, 2017). Sedangkan hemoglobin sendiri adalah metaloprotein dalam sel darah merah (eritrosit) yang berfungsi sebagai pengangkut oksigen (O₂) dari paru-paru ke seluruh tubuh. Hemoglobin juga pengangkut karbon dioksida (CO₂) kembali menuju paru-paru untuk dihembuskan keluar tubuh (Wikipedia, 2023).

Jika saturasi oksigen turun dibawah 94%, maka pasien kemungkinan memiliki masalah dengan paru – parunya sehingga akan beresiko mengalami penurunan fungsi paru – paru. Hal ini dapat menimbulkan sejumlah gangguan pernapasan. Gangguan pernapasan tersebut juga akan terjadi pada pasien yang sedang terserang bakteri tuberkulosis dimana bakteri ini menyerang saluran pernafasan. Bakteri akan menggunakan sel epitel dan mukosa saluran nafas sebagai target awal dan menyebabkan infeksi pada saluran pernafasan atau kerusakan organ sehingga menyebabkan pasien menjadi sesak. Sesak nafas ditandai dengan penurunan kadar oksigen dalam tubuh. Kadar oksigen merupakan indikator yang penting pada pasien tuberkulosis. Kadar oksigen dalam tubuh dapat diketahui dengan menggunakan alat Oxymeter. Normalnya kadar oksigen atau persen SpO₂ berada di kisaran angka 95% - 100%. Pasien tuberkulosis biasanya ditandai dengan demam, ditambah salah satu dari gejala adalah frekuensi pernapasan >30x/menit, distress pernapasan berat, atau, saturasi oksigen rendah 93%. Gejala yang atipikal muncul pada pasien dengan geriatri. Jika Hb tersaturasi penuh dengan O₂ walaupun nilai Hb rendah maka akan menunjukkan nilai normalnya. Misalnya pada klien dengan anemia memungkinkan nilai SpO₂ dalam batas normal.

Pada penelitian ini, kadar oksigen pasien TB sebelum dilakukan teknik prone adalah rendah (saturasi oksigen 93-95%). Hal ini disebabkan karena pasien sudah terpapar bakteri tuberkulosis dengan kategori derajat sedang/moderat. Pasien sudah mengalami tanda gejala klinis seperti demam, batuk, nafas cepat yang disertai dengan penurunan kadar saturasi oksigen dalam darah. Faktor yang mempengaruhi terpaparnya seorang terhadap tuberkulosis salah satunya adalah usia responden yang dalam penelitian ini sebagian besar berusia 35-50 tahun sebanyak 14 responden (46,7%) dan sebagian kecil berusia 21-35 tahun sebanyak 3 responden (10,0%).

Faktor umur erat kaitannya dengan penyakit tuberkulosis karena orang yang lanjut usia adanya proses degeneratif anatomi dan fisiologi tubuh sehingga rentan terhadap penyakit, imunitas yang menurun, ditambah seseorang yang mengidap penyakit penyerta akan menyebabkan kondisi tubuhnya lemah sehingga mudah terinfeksi tuberkulosis (Rosyanti & Hadi, 2020), Pada penelitian ini responden ada pada rentang usia 35-50

tahun, hal ini menunjukkan usia tersebut adalah usia produktif. Pada usia produktif, kemungkinan untuk mendapatkan tuberkulosis akan lebih besar, hal ini dikarenakan mobilitas dan aktifitas yang tinggi di luar rumah. Frekuensi dan interaksi sosial kelompok produktif juga lebih tinggi.

Berdasarkan tabel 5.4 dapat diketahui bahwa distribusi status pekerjaan responden adalah sebagian besar responden bekerja yaitu sebanyak 22 responden (73,3%) dan sebagian kecil tidak bekerja yaitu sebanyak 8 responden (26,7%).

Tuberkulosis ditransmisikan dari orang yang bergejala kepada orang yang melakukan kontak melalui percikan pernapasan, kontak langsung dengan orang yang terinfeksi, atau melalui kontak dengan benda yang terkontaminasi. Penyebaran tuberkulosis dari manusia ke manusia menjadi sumber transmisi utama sehingga penyebaran menjadi lebih agresif. Transmisi tuberkulosis dari pasien simptomatik terjadi melalui *droplet* yang keluar saat batuk atau bersin (Han & Yang, 2020).

Dalam penelitian ini pasien adalah pekerja yang cenderung memiliki aktivitas di luar dan banyak berinteraksi dengan pasien. Hal ini berpotensi terpapar penyakit menular seperti tuberkulosis. Awal pasien terinfeksi bakteri tuberkulosis tidak akan mengalami gejala tetapi seiring dengan bertambahnya waktu dan kondisi pasien, maka pasien akan mengalami berbagai macam gejala terinfeksi bakteri tuberkulosis, salah satunya adalah sesak. Maka dari itu pekerjaan seseorang menjadi salah satu faktor mudahnya seseorang terpapar suatu penyakit.

2. Saturasi Oksigen setelah dilakukan Teknik Proning

Berdasarkan tabel 5.6 dari hasil analisa data saturasi oksigen setelah dilakukan teknik proning didapatkan rata-rata nilai 96,97% dengan nilai saturasi oksigen terendah 96% dan tertinggi 99%. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini rata-rata saturasi oksigen sesudah proning berada pada rentang nilai 96,65-97,28%.

Prone position atau teknik *proning* adalah posisi dimana kepala diletakkan pada posisi lateral dengan siku fleksi atau ekstensi. Tulang panggul diganjal bantal kecil dan gulungan kain diletakkan dibawah dada supaya abdomen dipertimbangkan sebagai faktor yang penting untuk keefektifan posisi *prone*. Teknik ini dilakukan dengan indikasi pasien sadar penuh (composmentis), pasien dengan hipoksia akut, tidak ada distress napas berat, suplementasi (penambahan) oksigen >2 liter permenit untuk mempertahankan saturasi oksigen $\geq 92\%$ dan pasien dapat melakukan teknik proning dengan mandiri (Gattinoni, dkk., 2013; Juarez Villa dkk., 2020).

Peningkatan SpO₂ pada pasien yang dilakukan teknik proning berhubungan dengan fisiologi pernapasan. Pengaturan posisi dengan teknik proning akan mempengaruhi perfusi oksigen. Hal ini dikarenakan perfusi paru sangat dipengaruhi oleh postur tubuh dan terdapat perfusi yang lebih besar pada posisi *prone* dibandingkan dengan posisi supine. Dampak oksigenasi posisi *prone* pada distribusi alveolar akan lebih homogen. Peningkatan densitas anterior paru lebih sedikit dibandingkan dengan penurunan densitas paru pada posterior, yang mengindikasikan bahwa pada posisi supineterjadi penekanan bagian posterior yang lebih besar. Ukuran berat paru akan mempengaruhi distribusi ulang udara intra pulmonal. Distribusi udara intrapulmonal ini berhubungan dengan tekanan hidrostatik, sehingga pada posisi pronekemungkinan area paru *dependent* yang merupakan area ventral lebih minimal untuk menjadi kolap (Hartini K, dkk, 2014).

Posisi tengkurap yang dilakukan selama beberapa jam adalah untuk memindahkan cairan yang telah terkumpul di paru - paru dan mengganggu pernapasan, pada pasien ARDS (*Acute Respiratory Distress Syndrome*). Paru - paru dianalogikan seperti gulungan pegas yang dapat berubah karena bebannya sendiri, dan pada saat pasien pada posisi

telentang maka alveolus yang ada pada bagian belakang akan sedikit menerima oksigen, karena posisi alveolus terjepit, maka alveolus susah mengembang. Gabungan efek gravitasi saat melakukan posisi pronasi dan massa jaringan yang lebih besar dari dinding dada yang lebih lebar, mengakibatkan distribusi stress yang merata ke seluruh paru, sehingga menghasilkan ukuran alveolus yang lebih sama/ homogen. Pengaruh posisi pronasi sendiri tergantung pada penggunaan tipe alas, jenis kasur, ketebalan dan kekakuan dinding perut (Venus dan Galiatsatos, 2020).

Pada penelitian ini saturasi oksigen pasien menjadi normal setelah dilakukan teknik proning. Hal ini terjadi karena peningkatan status oksigenasi pasien dan adanya tekanan pada pleura yang tidak homogen, inflasi alveolar dan ventilasi, kemudian peningkatan volume paru sehingga akan terjadi penurunan area atelektasis dan meningkatkan bersihan jalan nafas, sehingga darah akan banyak mengalir ke area anterior pada area dependen. Sehingga terjadi peningkatan oksigenasi pada paru. Hal inilah yang bisa meningkatkan saturasi oksigen pasien khususnya pasien dengan tuberkulosis (TB). Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian yang berkaitan dengan mobilisasi perubahan posisi pada bayi dikemukakan oleh Ozyurex (2012) dalam penelitiannya diperoleh hasil bahwa dengan diberikan mobilisasi (*prone, lateral, head on bed*) terhadap 31 pasien kritis, menunjukkan hasil yang signifikan terhadap peningkatan saturasi oksigen/SPO₂, *Respiratory Rate/RR* dan *Heart Rate/HR*. Nilai peningkatan SPO₂ mencapai 99% setelah dilakukan mobilisasi dan 98% sebelum mobilisasi. Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Titin Supriatin (2015) yang diperoleh hasil pengukuran SpO₂ sebelum intervensi posisi *prone* rata-rata 94,65% dan setelah intervensi posisi *prone* 96,17%. Ada perbedaaan SpO₂ sebelum dan sesudah intervensi posisi *prone* dengan kenaikan rata-rata SpO₂ sebesar 1.52% (1.61%)

3. Pengaruh Teknik Proning Terhadap Saturasi Oksigen Pasien TB Paru

Berdasarkan tabel 5.7 hasil uji statistik *paired t-test* perbedaan saturasi oksigen sebelum dan sesudah teknik proning dengan sampel 30 responden menunjukkan *P Value* = 0,00 < dari alpha = 0,05 yang berarti terdapat perbedaan atau pengaruh yang bermakna saturasi oksigen sebelum dan sesudah teknik proning.

Penyakit tuberkulosis adalah penyakit menular langsung yang disebabkan oleh kuman *Mycobacterium tuberculosis*. Sebagian besar kuman TB menyerang paru, tetapi dapat juga mengenai organ lain. Sumber penularan adalah penderita TB paru yang dapat menular kepada orang di sekelilingnya terutama yang melakukan kontak lama. Setiap satu penderita aka menularkan pada 10-15 orang per tahun (Depkes RI, 2015).

Teknik proning dianjurkan dalam penanganan pasien tuberkulosis untuk membantu meningkatkan kebutuhan oksigen di paru-paru, meningkatkan ventilasi ke paru-paru dan menjaga unit alveoli (struktur berbentuk balon kecil yang merupakan lorong terkecil dalam sistem pernafasan) terbuka, sehingga memudahkan pernafasan. *Prone position* atau teknik proning adalah salah satu strategi yang tersedia untuk mengatasi sindrom gangguan pernafasan akut (ARDS) pada pasien tuberkulosis. Posisi *prone* akan memperlihatkan paru – paru dorsal terhindar dari tekanan langsung dari jantung dan hanya sebagian kecil area ventral paru yang mendapatkan tekanan. Posisi prone akan mengakibatkan tekanan jantung langsung mengenai sternum sehingga tidak akan menekan paru – paru. Mekanisme peningkatan oksigenasi pada teknik proning tersebut adalah peningkatan kapasitas residual fungsional, perubahan gerakan diafragma dan diatribusi ulang aliran darah ke sebagian kecil area paru – paru (menghasilkan peningkatan resiko atelektasis tetapi tidak cidera pada unit paru) (Ishak San, dkk, 2020).

Pemantauan ventilasi pasien pada teknik proning merupakan tindakan keperawatan yang unik dan akan memberikan tantangan pada saat resusitasi karena pada kondisi ini

pasien mempunyai status hemodinamik yang terbatas dan tidak dapat ditoleransi. Selama perawatan ini, posisi tengkurap dapat digunakan secara luas sebagai terapi penyelamatan. Penelitian menunjukkan bahwa fisiologi posisi prone ini dapat meningkatkan aliran oksigen pada pasien tuberkulosis yang berdampak pada distribusi tekanan pada paru yang lebih merata. Posisi prone atau teknik proning juga menyebabkan tekanan intra pleura, tekanan transpulmonal dan inflasi paru lebih terutama dibagian dorsal toraks. Posisi prone atau teknik proning saat ini memiliki efek menguntungkan pada pertukaran gas, mekanik pernafasan, perlindungan paru-paru dan hemodinamik karena mendistribusikan kembali tekanan transpulmonal, stress dan ketegangan di seluruh paru-paru dan menurunkan beban ventrikel kanan (Larasati, 2021).

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat diketahui bahwa pentingnya latihan fisik ringan seperti teknik prone ini dalam meningkatkan kadar oksigen dalam darah pada pasien tuberkulosis. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Deni Kartika Maharani (2019) dengan hasil didapatkan data 15 menit setelah pemberian posisi quarter prone, saturasi oksigen naik 3% menjadi 95% dan pada menit 30 naik 1% menjadi 96% dan setelah itu dapat mempertahankan stabilitas saturasi oksigen hingga 60 menit setelah intervensi. Pada pemberian posisi *quarter prone* sejak awal dapat meningkatkan saturasi oksigen dan dapat mempertahankan kestabilan saturasi oksigen pada menit ke 30 hingga 60 menit setelah intervensi. Selain itu penelitian lain yang dilakukan oleh Muhamad Ilham, dkk (2022) dengan hasil penelitian adanya pemberian tindakan posisi pronasi selama 1 jam kepada pasien Covid- 19 yang mengalami penurunan saturasi oksigen dengan skala nilai <95% yang tidak normal menjadi normal >95%. Pengaruh tindakan posisi pronasi sudah terbukti berdampak positif pada perbaikan klinis pasien Covid-19. Menurut Pelosi (2020) dalam penelitian Muhammad Ilham (2022), tujuan utama dari pemberian posisi pronasi adalah meningkatkan saturasi oksigen, untuk meningkatkan mekanisme pernapasan, untuk homogenisasi gradient tekanan pleura, inflasi alveolar dan distribusi ventilasi, untuk meningkatkan volume paru-paru dan mengurangi jumlah area paru yang mengalami atelectasis, untuk memfasilitasi pengeluaran sekresi. Pelaksanaan melakukan tindakan intervensi posisi pronasi berdasarkan bukti dalam berbagai penelitian menunjukkan bahwa posisi pronasi dapat meningkatkan saturasi oksigen pada pasien dan akan berdampak pada kemampuan pasien untuk bertahan hidup.

Berdasarkan penelitian ini, terdapat pengaruh posisi prone terhadap kenaikan saturasi oksigen pasien. Posisi yang paling efektif pada posisi prone adalah posisi tengkurap dibandingkan posisi miring dan terbaring setengah duduk. Hanya saja pasien masih kurang efektif dalam melakukan posisi prone tengkurap dikarenakan terapi ini membutuhkan kesanggupan dari pasien. Pasien cenderung cepat lelah dengan posisi tengkurap dibandingkan posisi miring dan terlentang setengah duduk. Kebanyakan pasien hanya bertahan 10-15 menit pada posisi tengkurap. Sedangkan posisi miring dan setengah duduk mampu bertahan rata-rata 30-1 jam.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan peneliti terhadap dapat diambil kesimpulan terdapat pengaruh yang bermakna teknik proning terhadap saturasi oksigen pasien TB Paru.

DAFTAR PUSTAKA

- Astowo, P. 2015. *Efusi Pleura Ganas dan Empiema.. Bayi Yang Menggunakan Ventilasi Mekanik Di Nicu RSUPN Cipta Mangunkusumo.* (<http://staff2.ui.ac.id/upload/pudjo.astowo/material/efusipleuraepgdanempi>)
- Baron, R. A. dan Byrne.D. 2017. *Psikologi sosial.Jilid 2.Alih Bahasa: Ratna Djuwita.Edisi kesepuluh.* Jakarta: Erlangga
- BPOM RI. 2017. *Informatorium Obat Nasional Indonesia (IONI).* Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia
- Bustan, M.N., 2017. *Epidemiologi Penyakit Menular.* Jakarta: Cetakan 2 Rineka Cipta
- Danusantoso, Halim. 2014. *Ilmu Penyakit Paru Edisi 2.* Jakarta: EGC
- Deni Kartika Maharani. 2019. *Perbedaan Pengaruh Pemberian Posisi Supine Dan Quarter Prone Terhadap Status Oksigenasi Pada Bayi Prematur Di Ruang Neonatologi Rsud Dr Saiful Anwar Malan.* Malang: Jurnal Keperawatan Universitas Brawijaya
- Depkes RI, 2015. *Buku Pendoman Kesehatan Penyakit Menular.* Jakarta: Derpatemen kesehatan Republik Indonesia
- Dinas Kesehatan Kabupaten Situbondo. 2021. *Profil Kesehatan Dinas Kesehatan Kabupaten Situbondo.* Situbondo: Dinkes Kab. Situbondo
- Dinkes Jatim. 2021. *Profil Kesehatan Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur.* Surabaya: Dinkes Jatim
- dr. Deka Larasati. 2021. Mengenal Posisi Prone Untuk Atasi Sesak Nafas Saat Covid. Diakses melalui laman <https://aidsindonesia.or.id/mengenal-posisi-prone-untuk-atasi-sesak-nafas-saat-covid>
- Gattinoni, L., &Pelosi, P., Brazzi, L. 2013. *Prone position in acute respiratory distress syndrom.* European Respiratory Journal, 20 (10), 1017-1028.
- Guyton AC, Hall JE. 2015. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Edisi 11.* Penterjemah: Irawati, Ramadani D, Indriyani F. Jakarta: Penerbit Buku
- Hadaya, Joseph., & Benharash, Peyman. 2020. *Prone Positioning for Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS).* America: National Library of Medicine Jurnal
- Hastono, S.P. 2017. *Analisis Data Kesehatan.* Jakarta: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia
- Ika, Handayani & Sumarmi. 2017. *Tuberkulosis.* Makassar: NEM
- Kementrian Kesehatan RI. 2017. *Profil Kesehatan Indonesia 2016.* Jakarta: Kemenkes RI
- Komisi Etik Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan Nasional Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (KEPPKN). 2017. *Pedoman Dan Standar Etik Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan Nasional.* Jakarta: Kemenkes RI

- Kozier, dkk. 2020. *Buku Ajar Fundamental Keperawatan*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC
- Muhammad Ilham, dkk. 2022. *Prone Position Dapat Meningkatkan Kadar Saturasi Oksigen Pada Pasien Covid-19*. Open Access Jakarta Journal Of Health Sciences Vol. 01, No. 05, May 2022: Jakarta Selatan
- Nair, M., & Peate, L. 2014. *Dasar – Dasar Patofisiologi Terapan Edisi 2*. Jakarta : Bumi Medika
- Notoadmodjo, S. 2018. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta
- Nursalam. 2015. *Metodologi Riset Keperawatan*. Jakarta : Cv. Agung Seto
- Pramudiarja, U. 2021. *Komunikasi Personal*. Retrieved June 06, 2021
- Retia Kartika Dewi. 2021. *Mayoritas Penularan Covid-19 dari Pasien OTG , Bagaimana*. Kompas.com. 2020. Available at : <https://www.kompas.com/tren/komentar/2020/09/13/070000165/mayoritas-penularan-covid-19-dari-pasien-otg-bagaimana-mencegahnya->
- Sugianto. 2021. *Proning Position Solusi Tepat Atasi Sesak Nafas Di Masa Pandemi Covid-19*. Semarang : RSUP dr. Kariyadi
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta
- Tarwoto & Wartolah. 2016. *Kebutuhan dasar manusia dan proses keperawatan*. Edisi 3. Salemba Medika Vol. 3, Nomer 1, Juni 2021
- Welch. 2015. *The limits of regionalism in Indonesian higher education*. Asian Education and Development Studies Vol. 1. With Ards Result In Improvement In Oxygenation If Maintained More Than 12
- WHO. 2020. *Global Report Tuberculosis*. Geneva: World Health Organization
- Wijaya, A.S dan Putri, Y.M. 2013. *Keperawatan Medikal Bedah 2, Keperawatan Dewasa Teori dan Contoh Askep*. Yogyakarta : Nuha Medika
- Zwischenberger, J.B., Alpard, S.K., Bidani, A., & Pritchard, P. 2019. *ARDS and mechanical ventilation*. http://www.rtmagazine.com/issues/articles/1999-12_07.asp