



PENINGKATAN FUNGSI PARU DAN KUALITAS HIDUP PADA PASIEN PASCA TUBERCULOSIS MELALUI REHABILITASI PARU: SYSTEMATIC REVIEW

Acep Hidayatul Mustopa*, Saryono, Iim Imas Masru'ah

Fakultas Ilmu- Ilmu Kesehatan, Universitas Jenderal Soedirman, Jl. Profesor DR. HR Boenyamin No.708, Dukuhbandong, Grendeng, Purwokerto Utara, Banyumas, Jawa Tengah 53122, Indonesia

*hidayatulmacep@gmail.com

ABSTRAK

Penyakit Tuberculosis mengakibatkan kerusakan pada parenkim serta anatomi paru sehingga dapat menurunkan fungsi paru dan kualitas hidup penderitanya. Dari fenomena tersebut intervensi rehabilitasi paru dibutuhkan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui intervensi rehabilitasi paru terhadap peningkatan fungsi paru dan kualitas hidup pada pasien pasca tuberculosis. Studi ini menggunakan pendekatan Systematic review berdasarkan tahapan pada Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis (PRISMA). Artikel dikumpulkan dari lima data base jurnal yaitu PubMed, ProQuest, Cochrane, Sage, dan Science Direct yang berjumlah 2.481, kemudian artikel diseleksi sesuai kriteria inklusi dan eksklusi serta dilakukan penilaian kritis menggunakan Instrumen JBI terhadap artikel yang terpilih. Hasil review artikel dari tahun 2018-2023, didapatkan enam artikel yang terpilih, empat artikel melaporkan ada perbaikan fungsi paru setelah menjalani rehabilitasi paru, sedangkan untuk peningkatan kualitas hidup semua artikel sepakat bahwa rehabilitasi paru dapat meningkatkan kualitas hidup pasien pasca tuberculosis. Kesimpulan hasil review artikel untuk mendapatkan hasil yang maksimal dalam intervensi rehabilitasi paru maka diperlukan kesabaran dan ketekunan baik bagi perawat selaku tenaga kesehatan dan khususnya pasien itu sendiri, karena intensitas dan durasi latihan harus diperhatikan untuk memperoleh hasil yang maksimal.

Kata Kunci: fungsi paru; kualitas hidup; pasien pasca tuberculosis; rehabilitasi paru

IMPROVING PULMONARY FUNCTION AND QUALITY OF LIFE WITH PULMONARY REHABILITATION: A SYTEMATIC REVIEW

ABSTRACT

Tuberculosis disease cause damage to lung parenchyma and anatomy, so it can affect lung function and quality of life of sufferers. Because phenomenon, pulmonary rehabilitation intervention is needed. The purpose of this study to determine pulmonary rehabilitation intervention on improving lung function and quality of life in post-tuberculosis patients. This study used a systematic review based on Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis (PRISMA). Articles collected from five journal databases, namely PubMed, ProQuest, Cochrane, Sage, and Science Direct, totaling 2,481 articles, were then selected according to the inclusion and exclusion criteria, and the selected articles were critically appraised using the JBI instrument. The results of the article review from 2018 to 2023, obtained six selected articles, four articles reported the improvement of lung function after undergoing pulmonary rehabilitation, while for the improvement of quality of life, all articles agreed that pulmonary rehabilitation can improve the quality of life of post-tuberculosis patients. The conclusion of the review of the outcome articles is that to achieve maximum results in pulmonary rehabilitation interventions, patience and perseverance are needed both for nurses as health workers and especially for the patients themselves, because the intensity and duration of exercise must be considered to achieve maximum results.

Keywords: post-tuberculosis patients; pulmonary function; pulmonary rehabilitation; quality of life

PENDAHULUAN

Penyakit tuberkulosis paru atau di kenal dengan TB paru merupakan penyakit pada sistem pernapasan yang banyak menyebabkan kematian di beberapa negara berkembang dan menjadi masalah kesehatan yang perlu mendapatkan perhatian khusus. (Aja et al., 2022; Davis et al., 2019; Fuady et al., 2022; Xi et al., 2022). Tuberculosis paru merupakan penyakit menular yang diakibatkan oleh bakteri *Mycobacterium Tuberculosis* melalui percikan droplet dari penderita Tuberculosis (Rahmayani, 2023). Penyakit ini sangat mudah sekali ditularkan terutama pada individu yang memiliki sistem imun yang lemah (Saifee et al., 2021). Prevalensi kejadian Tuberculosis setiap tahunnya mengalami peningkatan, Saat ini Indonesia menempati peringkat ke-2 sebagai negara dengan kasus kejadian Tuberculosis paru di dunia setelah negara India, jumlah kasus yang dilaporkan sebanyak 969 ribu kasus dengan kematian per tahunnya sekitar 93 ribu jiwa atau setara dengan 11 kematian per jamnya (Rahmayani, 2023). Berdasarkan hasil pencatatan, jumlah kasus Tuberculosis paru terbanyak di Indonesia ada di Provinsi Jawa Barat dengan jumlah kasus 101.272 kasus (Kemenkes RI, 2022).

Penyakit tuberkulosis sering menimbulkan dampak negatif bagi penderitanya meskipun penderitanya sudah menjalani pengobatan dan dinyatakan sembuh, tapi tetap saja gejala sisa Tuberculosis masih dapat muncul (Hussain et al., 2023). Penyakit Tuberculosis dapat mengakibatkan kerusakan pada parenkim serta perubahan pada anatomi paru sehingga volume paru dan elastisitas paru dalam mengembang juga ikut berkurang (Katagira et al., 2021). Gejala sisa Tuberculosis dapat dirasakan berupa sesak napas, mudah cape, batuk-batuk, tidak nafsu makan, timbul kelemahan otot yang menimbulkan rasa lemas, dan penurunan fungsional tubuh sehingga berdampak terhadap penurunan kualitas hidup yang rendah (Ahmed et al., 2022). Melihat dampak yang ditimbulkan pasca menderita penyakit tuberkulosis cukup serius maka diperlukan solusi untuk mengatasi masalah tersebut salah satunya dengan program rehabilitasi paru pada pasien pasca Tuberculosis (Alina et al., 2020).

Rehabilitasi paru (Pulmonary Rehabilitation) merupakan intervensi non-farmakologis dan bersifat komprehensif untuk memperbaiki kondisi fisik dan psikologis dari pasien yang memiliki penyakit paru kronis (Chetambath, 2022). Rehabilitasi ini meliputi latihan fisik (latihan penguatan otot dan aerobik), latihan pernapasan (meningkatkan kapasitas dan volume paru-paru beserta otot-otot pernapasan), pendidikan dan konseling kesehatan (mengenai manajemen diri dan latihan mandiri oleh pasien) (Ragan et al., 2020). Pada pasien pasca tuberkulosis rehabilitasi paru ini diharapkan dapat membantu pasien pasca tuberkulosis untuk pulih secara penuh dan dapat menjalankan aktivitas sehari-harinya dengan normal (Sonone et al., 2022).

Perawat memiliki peranan penting dalam membantu pasien pasca tuberkulosis paru untuk sentiasa memotivasi pasien, memberikan dukungan, dan memberikan rasa percaya diri pada pasien untuk ikut serta dalam program rehabilitasi (Ramadan, 2021; Tiwari et al., 2023). Melalui kolaborasi aktif antara perawat dengan dokter, fisioterapi, dan ahli gizi dalam program rehabilitasi yang sesuai dengan kondisi pasien tentu hal itu dapat memberikan pelayanan yang komprehensif untuk menunjang status kesejahteraan fisik pasien dan mendukung meningkatkan kualitas hidupnya (Orooj et al., 2023). Beberapa Penelitian membuktikan program rehabilitasi paru dapat membantu pasien pasca tuberkulosis paru secara efektif, seperti penelitian yang dilakukan oleh Saifee et al (2021) dalam penelitiannya menyatakan bahwa rehabilitasi paru efektif secara klinis terhadap kapasitas toleransi latihan pasien dan mampu meningkatkan kualitas hidup. Penelitian tersebut juga di dukung oleh hasil penelitian dari Tiwari et al (2023) yang mengatakan rehabilitasi paru pada pasien pasca tuberkulosis efektif dalam menghilangkan dyspnea, meningkatkan kekuatan saat beraktivitas dan berdampak pada kualitas hidup.

Sementara penelitian Orooj et al (2023) yang melaksanakan rehabilitasi paru selama 4 minggu mengatakan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan terhadap peningkatan fungsi paru pada baik pada kelompok intervensi maupun kontrol. Keberhasilan intervensi rehabilitasi paru pada pasien pasca tuberculosis sebagai tindakan untuk meningkatkan fungsi paru dan kualitas hidup masih beragam dan di perlukan review yang lebih lanjut. Tujuan dari systematic review ini adalah untuk menganalisis keberhasilan program rehabilitasi paru bagi pasien penderita tuberculosis dan pasien pasca Tuberculosis terhadap kualitas hidup dan pengaruhnya terhadap perbaikan fungsi paru.

METODE

Strategi Pencarian Artikel

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah systematic review. Format pada systematic review terdiri dari Population, Intervention, Comparison dan Outcome (PICO). (P) Patient Post-Tuberculosis, (I) Rehabilitasi paru, (O) Peningkatan kualitas hidup dan perbaikan fungsi paru. Artikel yang di review dalam penelitian ini merupakan penelitian yang telah di publikasikan dalam jurnal internasional dan diperoleh dari beberapa data base yaitu Science Direct, PubMed, ProQuest, Cochrane, dan Sage dari tahun 2018-2023. Pencarian artikel pada data base menggunakan kata kunci dan Boolean Operator. Adapun kata kunci yang digunakan dalam pencarian artikel yaitu (Pulmonary Rehabilitation OR Recovery Pulmonary) AND (Post Tuberculosis).

Kriteria Inklusi dan Eksklusi

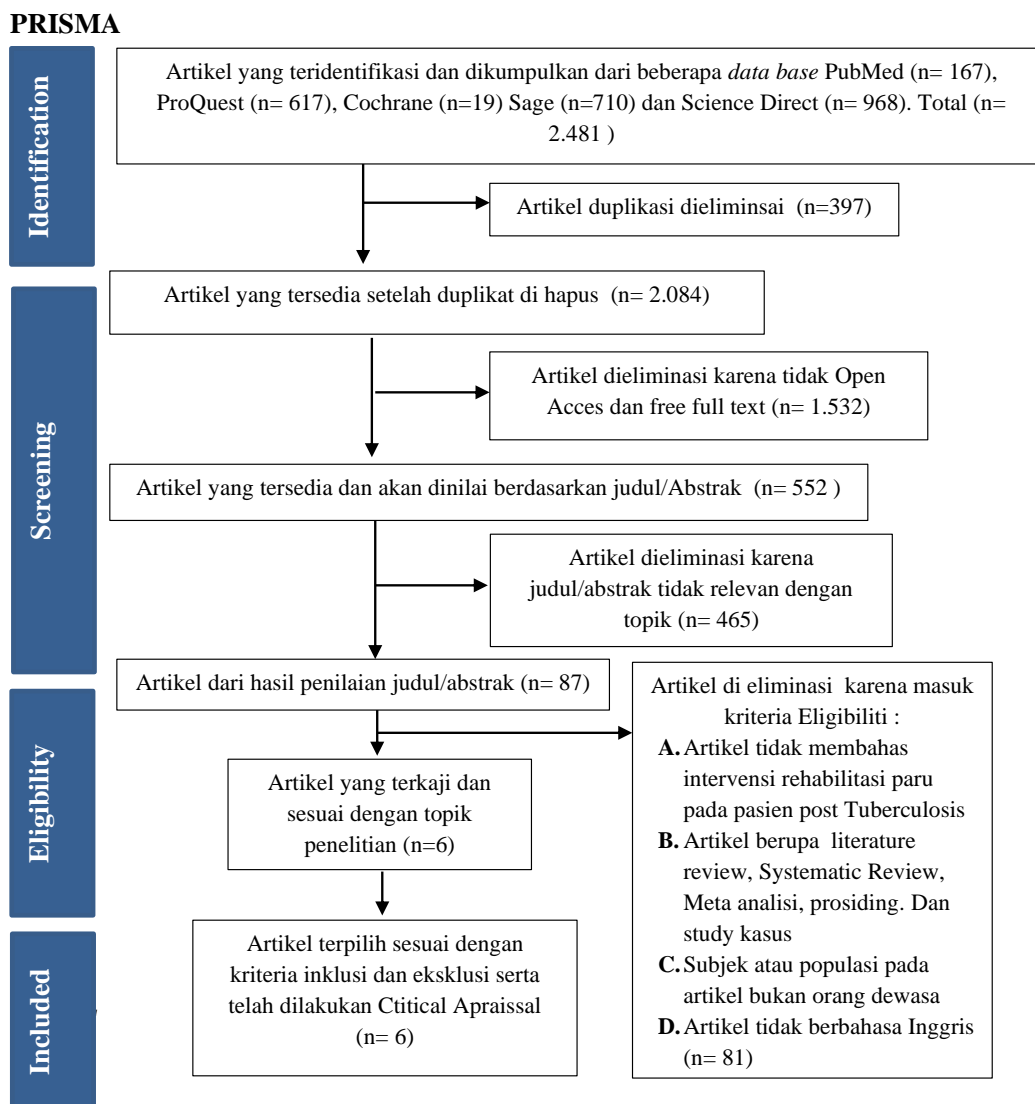
Kriteria inklusi pada artikel yang dilakukan review yaitu: 1) penelitian mengenai Rehabilitasi paru pada pasien pasca Tuberculosis; 2) Artikel yang dipublikasi dari tahun 2018-2023; 3) Penulisan artikel dalam bahasa Inggris; 4) Artikel dapat di akses dan tersedia full text. Sementara itu kriteria eksklusi yaitu: 1) artikel berupa literature review, Systematic review, meta-analisis, dan study kasus; 2) artikel tidak berbahasa Inggris

Seleksi Study

Setelah semua artikel dari data base dikumpulkan, kemudian di masukan ke reference manager, artikel dengan duplikat di hapus. Artikel berdasarkan judul dan abstrak di periksa oleh dua orang pengulas, masing-masing menilai artikel yang relevan dengan topik, jika tidak relevan maka akan dihapus atau dieliminasi. Selanjutnya artikel dengan judul dan abstrak yang sudah relevan akan di periksa kembali oleh pengulas hingga menyisakan artikel yang sesuai dengan kriteria inklusi. Setiap adanya perbedaan pendapat antar pengulas pada tahapan seleksi artikel dari awal sampai akhir maka diselesaikan dengan diskusi ataupun melibatkan pengulas ketiga. Hasil dari penilaian setiap tahapan artikel disajikan dalam diagram Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis (PRISMA).

Critical Appraisal

Penilaian kualitas terhadap artikel yang di review menggunakan Instrumen dari Joana Briggs Institute (JBI). Untuk penelitian RCT menggunakan Checklist For Randomized Control Trial yang terdiri dari 13 item pertanyaan, sedangkan untuk penelitian Cohort menggunakan Checklist for Cohort Studies yang terdiri dari 11 item pertanyaan (Joana Briggs Institute, 2020).



HASIL

Karakteristik artikl yang dipilih

Dalam penelitian ini artikl diperoleh dan diidentifikasi sebanyak 2.481 artikl yang kumpulkan dari lima data base Jurnal dengan waktu publikasi dari tahun 2018-2023. Dari keseluruhan artikl yang di dapat, sebanyak 397 artikl dieliminasi karena merupakan artikl yang sama pada beberapa jurnal. Setelah itu, 1.532 artikl di eliminasi kembali karena tidak tersedia open acces dan full text. Berdasarkan penilaian kesesuaian judul dan abstrak yang tidak relevan dengan topik maka dieliminasi kembali sebanyak 465 artikl. Kemudian dilakukan penilaian kesesuaian hingga akhirnya menyisakan 6 artikl yang terpilih. Artikl yang menggunakan desain RCT berjumlah 4 artikl dan yang menggunakan desain cohort berjumlah 2 artikl.

Karakteristik responden

Karakteristik responden dalam artikl yaitu merupakan pasien pasca tuberculosis paru dengan usia berada pada rentan 18-60 tahun, serta adanya gejala sisa tuberculosis seperti sesak, batuk, dan adanya kelemahan fisik karena fungsi paru yang terganggu. Jumlah responden terbanyak berjumlah 104 responden pada penelitian Xie et al (2023), sedangkan jumlah reponden paling sedikit berjumlah 26 responden pada penelitian (Hussain et al., 2023).

Tabel 1.
Karakteristik Penelitian

Judul dan Penulis	Metode	Hasil
Pulmonary Rehabilitation in Patients with Chronic Lung Impairment from Pulmonary Tuberculosis (Singh et al., 2018)	Tujuan: Untuk menilai dampak rehabilitasi paru (PR) pada pasien dengan gangguan paru kronis akibat tuberkulosis yang pernah diobati sebelumnya Desain: Studi Cohort prospektif Sample: 29 pasien post tuberculosi Intervensi: Rehabilitasi Paru Instrumen: <i>The-6 minute Walk distance</i> (6MWD), Tes fungsi paru (PFT), Kuesioner CRQ untuk menilai penyakit pernapasan kronis, Kuesioner HRQL untuk pengukuran kualitas hidup, dan <i>Modified Medical Research Council</i> (mMRC).	Peningkatan yang signifikan dalam jarak berjalan enam menit (488 pada awal dan menjadi 526 pasca intervensi rehabilitasi paru, dengan p-value 0,033) dan skor kuesioner pernafasan kronis (17,21 pada awal menjadi 18,96 pasca intervensi rehabilitasi paru dengan nilai p-value 0,025) . Test fungsi paru, penandaan inflamasi dan massa otot cenderung membaik dengan rehabilitasi paru namun tidak signifikan secara statistik.
Efficacy Of Pulmonary Rehabilitation Program In Patients With Treated Pulmonary Tuberculosis (Tolba et al., 2021)	Tujuan: Mengevaluasi kemajuan rehabilitasi paru terhadap kualitas hidup, fungsi paru, dan kapasitas olahraga Desain: <i>A prospective comparative</i> Sample: 60 responden (30 kontrol 30 intervensi) Intervensi: Rehabilitasi Paru Instrumen: <i>The 6-minute walk test</i> (6MWT), Pulmonary function test (PFTs), kuesioner George’s Respiratory Questionnaire (SGRQ), <i>Forced Expiratory in 1s</i> (FEV1), <i>Forced Vital Capacity</i> (FVC) rasio FEV1/FVC.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa program rehabilitasi paru, menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam kapasitas latihan, fungsi paru-paru, dan kualitas hidup terkait kesehatan pada pasien dengan tuberkulosis paru yang diobati. Dengan mean ± SD 16,9±7,96 pada kelompok intervensi dan 27,13±11,59 pada kelompok kontrol dengan p-value 0,0001.
Efficacy of early structured pulmonary rehabilitation program in pulmonary function, exercise capacity, and health-related quality of life for patients with post-tubercular sequelae (Ahmed et al., 2022)	Tujuan: mengetahui apakah rehabilitasi paru dapat meningkatkan pengukuran dasar fungsi paru dan kapasitas olahraga serta kualitas hidup Desain: : <i>Single Blind Randomized Control Trial</i> Sample : 62 responden (31 kontrol dan 31 intervensi) Intervensi: Rehabilitasi paru Instrumen: <i>The-6 minute Walk distance</i> (6MWD), George’s Respiratory Questionnaire (SGRQ), <i>Forced Expiratory in 1s</i> (FEV1), <i>Forced Vital Capacity</i> (FVC) rasio FEV1/FVC.	Terdapat perbedaan hasil yang signifikan pada kedua kelompok di awal dan akhir program rehabilitasi, sedangkan perbedaan kedua kelompok pada akhir berbeda secara statistik. Mean difference FEV1 0,18129 (p-value 0,01), FVC 0,24870 (p-value 0,00), 6MWD 75.58065(p-value 0,00) , SGRQ 4.62072 (p-value 0,23)
Effect of pulmonary rehabilitation in patients with post-tuberculosis squal with functional limitation (Hussain et al., 2023)	Tujuan: mengetahui apakah rehabilitasi paru memiliki efek pada pasien dengan gejala sisa pasca tuberkulosis atau tidak Desain: Study Longitudinal Sample: 26 pasien Intervensi: Rehabilitasi paru Instrumen: <i>Modified Medical Research Council</i> (mMRC), <i>The-6 minute Walk distance</i> (6MWD), kuesioner <i>George’s Respiratory Questionnaire</i> (SGRQ), kuesioner <i>Depression Anxiety Stress Scale</i> (DASS)	Didapatkan hasil tingkat Dyspnea membaik dengan nilai (p <0,001). Hasil penilaian 6MWD meningkat 34 meter dari garis awal nilai 408,6 meter menjadi 442,7 meter. Kuesioner (SGRQ) mengalami penurunan 17 poin dengan nilai (p=0,02) Skala Stres Kecemasan Depresi (DASS) baik dari masing-masing mengalami penurunan dengan nilai p-value Stres (P-Value =0,028) Kecemasan (P-value=0,22), maupun depresi dengan nilai (p-value= 0,17).
Short-Term Pulmonary Rehabilitation Among	Tujuan: Untuk mengetahui program rehabilitasi paru jangka pendek yang komprehensif selama pandemic Covid-19 Desain: <i>Randomized Control Trial</i>	Terdapat peningkatan yang signifikan 6MWT (p= .001) dan persentase prediksi (p= .014) pada

Judul dan Penulis	Metode	Hasil
Post-Pulmonary Tuberculosis Patients During Coronavirus Disease 2019 Pandemic (Orooj et al., 2023)	Sample: 90 responden (45 intervensi, 45 kontrol) Intervensi: Rehabilitasi paru Instrumen: <i>short form-36</i> (SF-36), <i>Modified Medical Research Council</i> (mMRC), <i>The 6-minute walk test</i> (6MWT), <i>Forced Expiratory in 1s</i> (FEV1), <i>Forced Vital Capacity</i> (FVC) rasio FEV1/FVC.	kelompok intervensi dibandingkan kelompok kontrol. Semua domain dari kuesioner SF 36 menunjukkan peningkatan yang signifikan pasca rehabilitasi paru ($P < 0,05$), dan mMRC meningkat secara signifikan pada kelompok intervensi ($p < .001$). Namun, tidak ada perbedaan signifikan dalam pengukuran fungsi paru ($P > .05$) antar kelompok setelah 4 minggu.
Development and evaluation of an early rehabilitation nursing program for patients with pulmonary tuberculosis (Xie et al., 2023)	Tujuan: meningkatkan daya tahan fisik, fungsi paru, dan kualitas hidup dengan menerapkan rehabilitasi paru Desain: <i>Randomized Control Trial</i> , Sample: 104 responden (52 kontrol, 52 intervensi) Intervensi: Rehabilitasi paru Instrumen: <i>The 6-minute walk test</i> (6MWT), kualitas hidup <i>Generic Quality of Life Inventory-74</i> (GQOL-74), <i>The 6-minute walk test</i> (6MWT), <i>Forced Expiratory in 1s</i> (FEV1), <i>Forced Vital Capacity</i> (FVC) rasio FEV1/FVC, SDS (<i>Self-Rating Depression Scale</i>) dan SAS (<i>Self-Rating Anxiety Scale</i>)	FVC dan FEV1 pada kelompok intervensi lebih tinggi daripada kelompok kontrol (p -value $< 0,001$), Skor SDS dan SAS kelompok intervensi dan kontrol setelah intervensi lebih rendah dibanding dengan sebelum intervensi. Skor SDS dan SAS pada kelompok intervensi secara signifikan lebih rendah di banding pada kelompok kontrol (p -value $< 0,001$). Skor GQOL-74 pada kelompok intervensi setelah mendapatkan intervensi secara signifikan lebih tinggi dibanding kelompok kontrol (p -value $0,001$)

Instrumen dalam penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam artikel yang di review semuanya hampir sama yaitu *The 6-minute walk test* (6MWT) untuk mengukur kapasitas latihan berjalan 6 meter, *Pulmonary Function Test* (PFTs) untuk pengukuran fungsi paru, kuesioner *George's Respiratory Questionnaire* (SGRQ) untuk kualitas hidup mengenai kesehatan pasien dengan penyakit kronis, *Forced Expiratory in 1s* (FEV1) mengukur kapasitas vital paksa paru, *Forced Vital Capacity* (FVC) mengukur kapasitas vital paru, dan menghitung rasio FEV1/FVC, Kuesioner HRQL untuk pengukuran kualitas hidup mengenai kesehatan, *Modified Medical Research Council* (mMRC) yang dimodifikasi untuk penilaian dyspnea, dan kuesioner *short form-36* (SF-36) untuk menilai kualitas hidup terkait kesehatan.

Pulmonary Rehabilitation

Ditinjau dari segi waktu pelaksanaan program rehabilitasi yang dilaksanakan dalam penelitian berbeda-beda diantaranya ada yang melaksanakan 4 minggu (Orooj et al., 2023), 6 minggu (Hussain et al., 2023), 8 minggu (Singh et al., 2018), sampai dengan 12 minggu (Tolba et al., 2021; Xie et al., 2023). Jenis rehabilitasi paru yang dijelaskan dalam artikel memiliki teknik yang hampir sama yaitu berupa olahraga, latihan otot pernapasan, dan edukasi kesehatan beserta psikologis. Jenis Olahraga yang dilakukan antara lain jalan cepat, bersepeda, latihan beban (Ahmed et al., 2022; Hussain et al., 2023; Orooj et al., 2023), latihan berjalan dengan kecepatan berjalan disesuaikan dengan kemampuan pasien, dipercepat secara bertahap yang dilakukan selama 30-40 menit per hari (Xie et al., 2023). Treadmill untuk latihan ekstremitas bawah serta latihan angkat beban untuk ekstremitas atas dilakukan tiga kali dalam seminggu dengan durasi waktu 30 menit (Hussain et al., 2023; Singh et al., 2018), dan Aerobik (Tolba et al., 2021).

Latihan pernapasan diantaranya latihan inspirasi dan ekspirasi (Ahmed et al., 2022; Orooj et al., 2023; Tolba et al., 2021), menarik nafas dari hidung dan di dikeluarkan melalui mulut dengan waktu inspirasi dan ekspirasi di tingkatkan dari awal 1:2 ditingkatkan secara bertahap menjadi 1:5 dengan durasi 20 menit sebanyak 2 kali sehari, selain itu di sarankan untuk menaiki tangga untuk mempercepat pemulihan paru bagi yang mampu dan tidak ada kendala sesak napas (Xie et al., 2023). Edukasi yang diberikan meliputi pelatihan pernapasan, manajemen stres, dan cara menjaga kesehatan paru-paru (Ahmed et al., 2022; Hussain et al., 2023; Orooj et al., 2023; Singh et al., 2018). Edukasi psikologis, pemberian dukungan sosial dan memperbaiki keadaan emosi negatif dilakukan bersamaan dengan relaksasi pernapasan (Xie et al., 2023). manajemen stress (Singh et al., 2018). Edukasi lainnya mengenai etiologi penyakit, perjalanan penyakit, dan ditekankan untuk berhenti merokok (Hussain et al., 2023).

Peningkatan Fungsi Paru dan Kualitas Hidup

Hasil penelitian dari artikel menunjukkan bahwa rehabilitasi paru berpengaruh dalam memperbaiki fungsi paru, hal ini dapat dibuktikan dengan adanya peningkatan nilai volume ekspirasi paksa atau *Forced Expiratory in 1s* (FEV1) dalam 1 detik dan jumlah udara yang dapat dikeluarkan secara paksa atau *Forced Vital Capacity* (FVC) sehingga perbandingan rasio FEV1/FVC meningkat. Dari interpretasi tersebut membuktikan rehabilitasi paru dapat membantu pasien pasca tuberculosi paru dalam meningkatkan pemulihan fungsi paru. Namun ada dua penelitian yang menunjukkan, tidak ada perbaikan signifikan pada tes fungsi paru (Orooj et al., 2023; Singh et al., 2018) Selain menunjukkan pengaruh yang positif terhadap peningkatan fungsi paru, ternyata rehabilitasi paru juga dapat meningkatkan kualitas hidup pasien, hal ini dapat di ketahui dari hasil penelitian yang menggunakan beberapa jenis instrumen untuk mengukur kualitas hidup pasien di antaranya kuesioner *George's Respiratory Questionnaire* (SGRQ) untuk kualitas hidup pasien dengan penyakit pernapasan (Ahmed et al., 2022; Hussain et al., 2023; Tolba et al., 2021), Kuesioner SF-36 untuk menilai kualitas hidup pasien dengan penyakit kronis (Orooj et al., 2023), dan GQOL-74. Semua artikel penelitian yang di review menyatakan bahwa kualitas hidup pada pasien pasca tuberculosi paru meningkat setelah menjalani program rehabilitasi paru.

Tuberculosis paru tidak sama seperti penyakit menular lainnya, penyakit ini dapat menyebabkan gangguan paru berkepanjangan meskipun pasien sudah di nyatakan sembuh (Ravimohan et al., 2018). Penyakit tuberculosis dapat mengakibatkan rusaknya parenkima paru yang mengakibatkan gangguan terhadap fungsi paru (Khosa et al., 2020). Rehabilitasi paru memiliki peran penting terhadap pemulihan fungsi paru-paru pasien dengan gejala sisa tuberculosis (Jones et al., 2017). Program Rehabilitasi memiliki tujuan untuk meningkatkan kapasitas dan fungsi paru-paru serta memperbaiki kualitas hidup pasien. Rehabilitasi paru mencakup beberapa kegiatan yaitu olahraga (latihan fisik), latihan otot pernapasan, pemberian edukasi kesehatan serta edukasi psikologis (Kausar & Nursasi, 2020) .

Berdasarkan hasil review semua artikel didapatkan hasil bahwa latihan fisik, latihan otot pernapasan dan edukasi kesehatan dalam program rehabilitasi paru, dapat memberikan pengaruh terhadap perubahan fungsi paru bagi pasien dengan gejala sisa tuberculosis. Dengan latihan fisik dan latihan otot pernapasan yang teratur seperti menjalani aerobik, berjalan kaki, angkat beban, treadmill maupun kegiatan fisik lainnya membantu proses pemulihan paru-paru yang rusak akibat tuberculosis (Lee et al., 2021). Saat menjalani rehabilitasi paru tentunya tidak bisa di lakukan hanya dengan waktu satu atau dua hari saja, melainkan butuh konsistensi yang baik dalam menjalani rehabilitasi dengan begitu secara bertahap kapasitas paru dan elastisitas paru-paru meningkat sehingga gejala-gejala yang muncul seperti sesak dan kelemahan fisik akan berkurang. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian dari Husain et al (2023) yang

menunjukkan bahwa tingkat dyspnea pada pasien pasca tuberculosis mengalami perbaikan setelah menjalani program rehabilitasi paru dibandingkan dengan sebelum menjalani program rehabilitasi dengan nilai ($p < 0,001$), selain itu pada penilaian ketahanan fisik berjalan selama 6 menit menggunakan instrumen 6MWD juga menunjukkan peningkatan sejauh 34 meter dari 408,6 meter sebelum rehabilitasi menjadi 442,7 meter setelah mengikuti rehabilitasi selama 6 minggu. Penelitian ini didukung dengan penelitian yang sudah dilakukan oleh Xie et al (2023) yang menunjukkan adanya peningkatan kapasitas volume ekspirasi paksa atau *Forced Expiratory in 1s* (FEV1) dalam 1 detik dan jumlah udara yang dapat dikeluarkan secara paksa atau *Forced Vital Capacity* (FVC) pada kelompok intervensi lebih tinggi dari pada kelompok kontrol, dengan begitu menunjukkan adanya peningkatan fungsi paru.

Meskipun kebanyakan artikel menyatakan rehabilitasi paru efektif terhadap fungsi paru, namun ada penelitian yang menunjukkan hasil berbeda yaitu penelitian yang dilakukan oleh Singh (2018) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa setelah delapan minggu menjalani rehabilitasi paru, tidak menunjukkan perubahan yang signifikan secara statistik pada test fungsi paru yang di buktikan dengan hasil FEV1 (sebelum 1,023 liter sesudah 1,066 dengan p-value 0,623) FVC (sebelum 1,76 liter dan setelah 1,81 liter dengan p-value 0,74) FEV1/FVC (60,55 dengan p-value 0,92). Kemudian penelitian dari Orooj et al (2023) yang menunjukkan rehabilitasi tidak meningkatkan fungsi paru baik pada kelompok kontrol maupun intervensi setelah menjalani 4 minggu program rehabilitasi paru.

Rehabilitasi paru tidak hanya berfokus pada perbaikan fungsi fisik saja, melainkan bersifat holistik pada berbagai aspek (Tonga & Oliver, 2023). Dukungan perawatan diri dan dukungan psikologis sangat di butuhkan oleh pasien, karena terkadang banyak sekali permasalahan psikologis yang muncul seperti kecemasan, stres dan depresi. Dengan dilakukannya program rehabilitasi, keadaan tersebut dapat diatasi dengan pemberian dukungan psikologis agar dapat kembali menjalani kehidupannya yang produktif (Sun et al., 2021). Adanya dukungan sosial selama menjalani program rehabilitasi dari sesama penderita maupun dari perawat dan terapis yang mendampingi, itu juga dapat menjadi support system bagi pasien untuk dapat meningkatkan kualitas hidupnya. Hal tersebut didukung dengan penelitian yang sudah dilakukan oleh Tolba et al (2021) yang menyatakan bahwa ada pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kualitas hidup, hal tersebut tercermin dalam peningkatan skor SGRQ yang meningkat. Penelitian tersebut juga sejalan dengan hasil penelitian dari Orooj et al (2023) yang menyatakan ada peningkatan kualitas hidup pada kelompok intervensi rehabilitasi paru yang di buktikan dengan adanya peningkatan yang signifikan di semua domain SF-19.

Dari pembahasan di atas peneliti dapat menangkap beberapa aspek penting yang harus diperhatikan dalam menjalani proses rehabilitasi paru sebagai upaya untuk meningkatkan fungsi paru dan meningkatkan kualitas hidup pasien pasca tuberculosis di antaranya, program rehabilitasi harus sesuai dengan tingkat kebutuhan pasien, latihan fisik serta penggunaan teknik latihan otot nafas yang bertahap merupakan bagian penting dalam meningkatkan kapasitas paru dan kebugaran pada fisik. Tidak ada batasan dalam menentukan lamanya program rehabilitasi paru, namun untuk mendapatkan hasil yang maksimal intensitas dan durasi latihan juga harus di perhatikan, karena berdasarkan review pada artikel program rehabilitasi yang dilakukan selama 4 minggu tidak menunjukkan perubahan terhadap perbaikan fungsi paru hal itu di mungkin karena waktu yang di tetapkan terlalu singkat sehingga perbaikan fungsi paru tidak dapat menunjukkan hasil yang maksimal.

SIMPULAN

Melalui intervensi rehabilitasi paru pada pasien dengan pasca tuberculosis terbukti dapat memberikan dampak yang positif terhadap perbaikan kondisi pasien baik dalam segi fisik maupun psikologis. Berdasarkan artikel yang sudah di review memberikan bukti bahwa rehabilitasi paru dapat berpengaruh terhadap perbaikan fungsi paru dan kualitas hidup pasien.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, Safia et al. (2022). Efficacy of early structured pulmonary rehabilitation program in pulmonary function, exercise capacity, and health-related quality of life for patients with post-tubercular sequelae: A pilot study. *Medical Journal Armed Forces India*, 78(2), 164–169. <https://doi.org/10.1016/j.mjafi.2020.09.001>
- Aja, Nursia et al. (2022). Penularan Tuberkulosis Paru dalam Anggota Keluarga di Wilayah Kerja Puskesmas Siko Kota Ternate. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 18(1), 78–87.
- Alina, Croitoru et al. (2020). Pulmonary rehabilitation in severe post-tuberculosis sequelae - case presentation. *Balneo Research Journal*, 11(3), 220–223. <https://doi.org/10.12680/balneo.2020.343>
- Chetambath, R. (2022). Pulmonary rehabilitation in chronic respiratory diseases. In *Journal of Advanced Lung Health*. [journals.lww.com. https://journals.lww.com/jalh/_layouts/15/oaks.journals/downloadpdf.aspx?an=02273298-202202010-00003](https://journals.lww.com/jalh/_layouts/15/oaks.journals/downloadpdf.aspx?an=02273298-202202010-00003)
- Davis, J. Lucian et al. (2019). Home-based tuberculosis contact investigation in uganda: A household randomised trial. *ERJ Open Research*, 5(3), 1–10. <https://doi.org/10.1183/23120541.00112-2019>
- Fuady, Ahmad et al. (2022). Characterising and Addressing the Psychosocial Impact of Tuberculosis in Indonesia (CAPITA): A study protocol. *Wellcome Open Research*, 7(42), 1–17. <https://doi.org/10.12688/wellcomeopenres.17645.2>
- Hussain, Aqeel et al. (2023). Effect of pulmonary rehabilitation in patients with post-tuberculosis sequelae with functional limitation. *Indian Journal of Tuberculosis*, April, 0–7. <https://doi.org/10.1016/j.ijtb.2023.04.012>
- Joana Briggs Institute. (2020). Critical Appraisal Tool. JBI. <https://jbi.global/critical-appraisal-tools>
- Jones, Rupert et al. (2017). A pre–post intervention study of pulmonary rehabilitation for adults with post-tuberculosis lung disease in Uganda. *International Journal of COPD*, 12, 3533–3539. <https://doi.org/10.2147/COPD.S146659>
- Katagira, Wincelous et al. (2021). Study protocol for a randomised controlled trial assessing the impact of pulmonary rehabilitation on maximal exercise capacity for adults living with post-TB lung disease: Global RECHARGE Uganda. *BMJ Open*, 11(8), e047641. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-047641>
- Kausar, Lola Illona Elfani, & Nursasi, Astuti Yuni. (2020). Kesehatan Fisik pada Klien Tuberkulosis Paru dan Program Rehabilitasi: Kajian Literatur. *Dunia Keperawatan: Jurnal Keperawatan Dan Kesehatan*, 8(2), 162. <https://doi.org/10.20527/dk.v8i2.8200>

- Kemenkes RI. (2022). Profil Kesehatan Indonesia 2021. In Pusdatin.Kemenkes.Go.Id.
- Khosa, Celso et al. (2020). Development of chronic lung impairment in Mozambican TB patients and associated risks. *BMC Pulmonary Medicine*, 20(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s12890-020-1167-1>
- Lee, Annemarie L. et al. (2021). Exercise training for bronchiectasis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2021(4). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD013110.pub2>
- Orooj, Munazzah et al. (2023). Short-Term Pulmonary Rehabilitation Among Post-Pulmonary Tuberculosis Patients During Coronavirus Disease 2019 Pandemic. *Thoracic Research and Practice*, 24(3), 131–136. <https://doi.org/10.5152/ThoracResPract.2023.22147>
- Ragan, E. J. et al. (2020). The impact of alcohol use on tuberculosis treatment outcomes: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*, 24(1), 73–82. <https://doi.org/10.5588/ijtld.19.0080>
- Rahmayani. (2023). *Jurnal. Jurnal Promotif Preventif*, 6(4), 588–592.
- Ramadan, S. Sadek. (2021). Effect of Nurse-Led Pulmonary Rehabilitation Program on Dyspnea and Fatigue for Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. In *Egyptian Journal of ...* ejhc.journals.ekb.eg/article_167096_80bcf38a65665fdb20883a236a63d118.pdf
- Ravimohan, Shruthi et al. (2018). Tuberculosis and lung damage: From epidemiology to pathophysiology. *European Respiratory Review*, 27(147). <https://doi.org/10.1183/16000617.0077-2017>
- Saifee, Sakina S. et al. (2021). A comprehensive pulmonary rehabilitation program for the management of post-tuberculosis pneumothorax: A case study. *Journal of Medical Pharmaceutical and Allied Sciences*, 10(3), 2900–2903. <https://doi.org/10.22270/jmpas.V10I3.1127>
- Singh, Seema K. et al. (2018). Pulmonary Rehabilitation in Patients with Chronic Lung Impairment from Pulmonary Tuberculosis. *Cureus*, 10(11), e3664. <https://doi.org/10.7759/cureus.3664>
- Sonone, Samiksha V et al. (2022). Inpatient pulmonary rehabilitation followed by Tele-Rehabilitation in a patient with Post Tubercular sequelae: A case study. 2188, 1–5.
- Sun, Jiaolin et al. (2021). Pulmonary rehabilitation focusing on the regulation of respiratory movement can improve prognosis of severe patients with COVID-19. *Annals of Palliative Medicine*, 10(4), 4262–4272. <https://doi.org/10.21037/apm-20-2014>
- Tiwari, Pooja Ramwsh et al. (2023). Efficacy of Pulmonary Rehabilitation in Pulmonary Tuberculosis Sequelae with Cystic Bronchiectasis and Pulmonary Hypertension. *Journal of Clinical & ...* <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&profile=ehost&scope=site&authype=crawler&jrnl=0973709X&AN=173253147&h=Q3S6FYwyUvGy24TojRxRcvYD6Tbq6uirwyvru8BX%2FoWwoz0tBnPsN6kxGadbgXqE3%2FT1qF9kc0d0K1fA54ADbQ%3D%3D&crl=c>

- Tolba, S. K. et al. (2021). Efficacy of pulmonary rehabilitation program in patients with treated pulmonary tuberculosis. In *Sys Rev* researchgate.net. https://www.researchgate.net/profile/Mariam-Mohamed-12/publication/357876436_Efficacy_Of_Pulmonary_Rehabilitation_Program_In_Patients_With_Treated_Pulmonary_Tuberculosis/links/61e508b370db8b034c9d7fe7/Efficacy-Of-Pulmonary-Rehabilitation-Program-In-Patien
- Tonga, Katrina O., & Oliver, Brian G. (2023). Effectiveness of Pulmonary Rehabilitation for Chronic Obstructive Pulmonary Disease Therapy: Focusing on Traditional Medical Practices. *Journal of Clinical Medicine*, 12(14). <https://doi.org/10.3390/jcm12144815>
- Xi, Ying et al. (2022). Risk factors for multidrug-resistant tuberculosis: A worldwide systematic review and meta-analysis. *PLoS ONE*, 17(6), 1–15. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0270003>
- Xie, Lei et al. (2023). Development and evaluation of an early rehabilitation nursing program for patients with pulmonary tuberculosis. *Medicine*, 102(36), e34991. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000034991>

