



THE EFFECTS INTRADIALYTIC EXERCISE ON HEMODIALYSIS: A SYSTEMATIC REVIEW

Lia Fadlilah^{1*}, Tifany Hayuning Ratri², Feri Catur Yuliani³

^{1,3} Universitas Safin Pati

² Universitas Alma Ata Yogyakarta

liafadlilah952@gmail.com

Abstrak

Penyakit ginjal kronis merupakan jenis penyakit tidak ada obat, memiliki angka morbiditas dan mortalitas tinggi umum ditemukan pada usia dewasa yang memiliki riwayat penyakit hipertensi maupun diabetes melitus. Latihan intradialitik menyebabkan pembukaan pembuluh darah dan peningkatan luas permukaan kapiler, yang menghasilkan peningkatan aliran darah ke otot dan mendukung masuknya toksin uremik yang besar dari jaringan ke kompartemen vaskular, yang disaring melalui dializer selama hemodialisis. Latihan aerobik intradialitik oleh pasien hemodialisis tergolong mudah, tidak mahal, dan hanya memerlukan persiapan minimal. Proses pencarian literatur dilakukan pada Lima database elektronik, design artikel yang dianalisis yaitu RCT yang spesifik membahas latihan intradialisis selama proses hemodialisa dengan kriteria usia ≥ 18 tahun. Artikel yang digunakan dalam review merupakan penelitian 2019-2024. Pada proses review, alat ekstraksi data dirancang dan disesuaikan peneliti dengan tujuan yang ada pada penelitian. Data yang diekstraksi pada setiap studi inklusi meliputi penulis, tahun, negara, populasi dan *setting*, desain studi, tujuan penelitian, metode dan intervensi, instrumen yang digunakan, waktu dan luaran yang dihasilkan dari tiap studi tersebut. Dari 7 artikel ini menggunakan *design* RCT. Hasil studi menunjukkan bahwa latihan intradialitik yang telah dilakukan periode tertentu pada pasien selama melakukan hemodialisis dapat memberikan efek yang signifikan. Hasil penelitian latihan intradialitik dapat menaikkan tekanan darah, kebugaran fisik, meningkatkan metabolisme mineral tulang, menurunkan mortalitas, meningkatkan fungsi fisik pada pasien, meningkatkan kualitas hidup pada pasien selama menjalani hemodialisis.

Kata Kunci: *Hemodialysis; Intradialytic; Quality of Live*

Abstract

Chronic kidney disease is a type of illness that has no cure, with high morbidity and mortality rates commonly found in adults with a history of hypertension or diabetes mellitus. Intradialytic exercise causes vasodilation and increases the surface area of capillaries, resulting in increased blood flow to the muscles and supporting the entry of large uremic toxins from tissues to the vascular compartment, which are filtered through the dialyzer during hemodialysis. Aerobic intradialytic exercise by hemodialysis patients is relatively easy, inexpensive, and requires minimal preparation. The literature search process was conducted on five electronic databases, and the design of the articles analyzed was RCT specifically discussing intradialysis exercise during the hemodialysis process with an age criterion of ≥ 18 years. The articles used in the review are studies from 2019-2024. In the review process, the data extraction tool was designed and adjusted by the researchers according to the objectives of the study. The data extracted from each inclusion study includes the authors, year, country, population and setting, study design, research objectives, methods and interventions, instruments used, duration, and outcomes produced from each study. Out of these 7 articles, 6 used an RCT design. The study results indicate that intradialytic exercise performed for a certain period in patients during hemodialysis can have significant effects. The findings of the intradialytic exercise research can increase blood pressure, physical fitness, enhance bone mineral metabolism, reduce mortality, improve physical function in patients, and enhance the quality of life in patients undergoing hemodialysis.

Keywords: *Hemodialysis; Intradialytic; Quality of Life.*

@Jurnal Ners Prodi Sarjana Keperawatan & Profesi Ners FIK UP 2025

* Corresponding author : Lia Fadlilah

Address : Universitas Safin Pati

Email : liafadlilah952@gmail.com

Phone : 085225446226

PENDAHULUAN

Pada pasien dengan penyakit ginjal kronis (CKD), fungsi fisik menurun seiring dengan gagal ginjal. Seseorang telah mencapai stadium akhir penyakit ginjal, di mana fungsi ginjal tidak lagi mampu mempertahankan kehidupan dalam jangka panjang. Opsi untuk pasien dengan stadium akhir penyakit ginjal dengan cara pengobatan menggantikan fungsi ginjal baik dengan dialisis maupun transplantasi ginjal, atau perawatan konservatif (juga disebut paliatif atau perawatan non-dialitik) (Webster et al., 2017). Hemodialisis berfungsi sebagai pengganti kerja ginjal pada manusia, salah satu fungsi ginjal yaitu memfiltrasi darah dalam membantu menormalkan air, zat sisa metabolisme dan zat-zat yang mengandung racun berbahaya bagi tubuh untuk dikeluarkan melalui urin. Beban fisik dan psikososial akibat hidup dengan penyakit ginjal kronis mengakibatkan intoleransi terhadap aktivitas fisik, mobilitas yang terganggu di antara pasien hemodialisis. Beban-bekan tersebut membuat pasien hemodialisis rentan terhadap perilaku negatif, seperti kurangnya motivasi, gaya hidup yang tidak aktif, dan berkurangnya aktivitas fisik, yang dapat berujung pada kelemahan, yang diketahui mempengaruhi sekitar setengah dari pasien hemodialisis. Kualitas hidup juga sangat memprediksi mortalitas pasien dialisis (Murdeswar & Anjum, 2025).

Latihan intradialitik (IDE) didefinisikan sebagai latihan dapat dilaksanakan kepada pasien hemodialisis guna menjaga kestabilan dan daya tahan tubuh pasien, baik secara fisiologis maupun psikososial. Jenis IDE bervariasi dari latihan ketahanan hingga latihan aerobik dan peregangan, dengan peralatan yang berbeda digunakan sesuai dengan jenis latihan. Intensitas latihan aerobik dan kekuatan otot perifer mengalami penurunan 40–50% yang disebabkan oleh gangguan metabolik dan deteriorasi fisiologis dari HD. Kemudian, kapasitas kardiovaskular dan fungsionalitas otot menurun dan tercermin dalam pengurangan kebugaran fisik yang merupakan faktor risiko dari prognosis ginjal yang buruk dan faktor risiko kualitas hidup yang buruk (QoL). Olahraga merupakan perawatan tambahan pasien hemodialisis yang merupakan rekomendasi dari K/DOQI. Efek menguntungkan yang jelas pada pemulihan pasien HD, seperti mengurangi gejala uremik, mengendalikan tekanan darah sistolik dan diastolik secara efektif, serta meningkatkan kebugaran fisik dan kualitas hidup. Pedoman *Kidney Disease Improving Global Outcomes* (KDIGO) merekomendasikan integrasi penuh

latihan dalam kehidupan sehari-hari pasien penyakit ginjal kronis setidaknya 30 menit/hari, 5 kali seminggu dengan mempertimbangkan kesehatan kardiovaskular dan tingkat toleransi pasien (Rohmah et al., 2024).

Gaya hidup yang tidak aktif, kualitas hidup yang rendah, dan penurunan volume oksigen maksimum terkait dengan peningkatan risiko kematian di kalangan pasien HD. Penjelasan yang mungkin untuk mekanisme yang mendasari adalah peningkatan debit jantung dan aliran darah ke ekstremitas bawah, serta vasodilatasi kapiler, yang mengakibatkan lebih banyak solut yang ditransfer ke kompartemen vaskular dan mencapai membran dialiser untuk difusi. Dengan demikian, latihan intradialitik bisa menjadi batu loncatan dalam pengelolaan pasien HD. Program latihan bagi pasien HD, perlu ada tim perawatan kesehatan yang dipimpin oleh seorang nefrologi dan mencakup seorang kardialog, fisioterapis, ahli fisiologi olahraga, ahli diet ginjal, dan seorang perawat. Beberapa kondisi kronis sejalan dengan pedoman aktivitas fisik internasional saat ini yang merekomendasikan 150 menit/minggu dari aktivitas fisik aerobik dengan intensitas sedang (Barreto, 2017).

METODE

Lima database elektronik yang digunakan yaitu *Scopus*, *CINAHL*, *Science Direct*, *SAGE*, *Pubmed* dengan kata kunci “*Hemodialysis*” “*Intradialytic*” “*Quality of Live*” Kata kunci di kombinasi menggunakan operator Boolean ‘AND’ and ‘OR’ untuk mendapatkan artikel yang relevan. Design artikel yang dianalisis yaitu *randomized controlled trial* yang membahas intradialisis selama proses hemodialisa dengan kriteria usia >18 tahun. Artikel yang digunakan dalam *review* merupakan penelitian 5 tahun terakhir (2019-2024) dengan kriteria tertulis menggunakan bahasa Inggris, full teks dengan mengikuti protokol dan kaidah yang sesuai dengan menggunakan PRISMA *checklist* dan *diagram flow* (Nursalam, 2020). Artikel yang lengkap akan ditinjau dengan kerangka PICOT. Dalam penelitian ini pemilihan data secara independen untuk meminimalisir risiko bias dilakukan oleh 2 orang penulis beberapa kriteria meliputi desain penelitian, metode penelitian, intervensi yang dilakukan dan *outcome* dari penelitian dengan maksud untuk memandu informasi catatan dengan tujuan dari penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Literature Search and Study Design

Tinjauan artikel menggunakan kerangka PICOT melibatkan 2 orang penulis untuk meminimalkan risiko bias. Tahap pertama yaitu pencarian literatur menggunakan 5 database elektronik menggunakan kata kunci yang telah ditentukan diperoleh sejumlah 358 artikel. Database elektronik tersebut meliputi *Scopus*, *CINAHL*, *Science Direct*, *SAGE*, *Pubmed*. Tahap kedua identifikasi berdasarkan abstrak. Tahap ketiga meninjau artikel berdasarkan kelayakan dan kelengkapan meliputi desain, metode, intervensi dan *outcome*. Pada proses review, alat ekstraksi data dirancang sesuai dengan tujuan dari penelitian. Data yang diekstraksi pada setiap studi inklusi meliputi penulis, tahun, negara, populasi dan *setting*, desain studi, tujuan penelitian, metode dan intervensi, instrumen yang digunakan, waktu dan *outcome* yang dihasilkan dari tiap studi tersebut. 7 artikel yang dipilih melalui beberapa tahapan yang telah ditentukan. Dari 7 artikel ini menggunakan *design Random Control Trial*.

Population

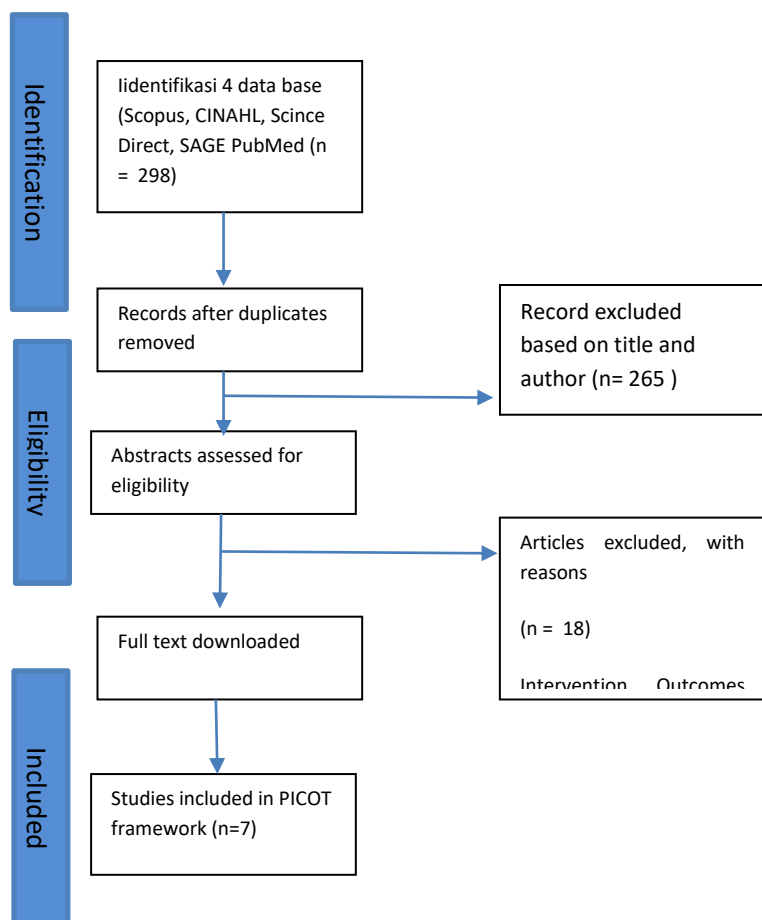
Total responden pada tinjauan ini 504 responden dengan rentang antara 29 sampai 123 responden. Penelitian dilakukan pada responden dengan usia ≥ 18 tahun dengan beberapa kriteria inklusi seperti usia, pemeriksaan klinis sebelum tindakan, pengalaman terkait tindakan medis.

Intervention Characteristic

Latihan intradialitik diberikan pada kelompok intervensi selama periode 24 minggu (Huang et al., 2020), 12 minggu (Suhardjono et al., 2019) (Kim et al., 2022), 6 bulan (Tabibi, Wilund, et al., 2023) (Id et al., 2021) (Tabibi, Cheema, et al., 2023), 4 bulan (Michou et al., 2023). Program latihan intradialitik aerobik seperti bersepeda ergometer dan latihan ketahanan dilakukan 3 kali dalam seminggu dengan durasi waktu 40-60 menit dalam setiap pertemuan. Sedangkan kelompok kontrol hanya diberikan peregangan atau hanya menerima perawatan biasa.

Clinical Outcome

Dalam temuan review, mengindikasikan bahwa latihan intradialitik yang telah dilakukan periode tertentu pada pasien selama melakukan hemodialisis dapat memberikan efek yang signifikan. Hasil penelitian latihan intradialitik dapat menurunkan tekanan darah, kebugaran fisik, meningkatkan metabolisme mineral tulang, menurunkan mortalitas, meningkatkan fungsi fisik pada pasien, meningkatkan kualitas hidup pada pasien selama menjalani hemodialisis.



Gambar 1. Digram flow PRISMA

Tabel 1. Artikel yang digunakan sebagai sampel

Penulis	Negara	Metode	Intervensi	Outcome
Huang, et.all. 2020	Korea Selatan	47 pasien, 23 kelompok kontrol dan 24 kelompok intervensi	Kelompok intervensi melakukan latihan gabungan intradialitik intensitas sedang selama 24 minggu, tiga kali seminggu. Pasien dalam kelompok kontrol menerima perawatan biasa.	Latihan gabungan intradialitik memiliki efek interaksi terhadap efisiensi hemodialisa, menaikkan tekanan darah dan kebugaran fisik, akan tetapi tidak mempengaruhi kualitas hidup.
Suhardjono, et.all. 2019	Indonesia	123 pasien, 41 kelompok kontrol, 40 kelompok kombinasi dan 42 kelompok aerobik.	Latihan intradialitik dilakukan selama 12 minggu (3 kali seminggu) pada kelompok latihan beban tinggi diulang 8-10 kali, kelompok beban sedang 16-18 pengulangan, kelompok kontrol dengan latihan peregangan	Latihan intradialisis aerobik dapat meningkatkan kekuatan otot ekstremitas bawah dan dapat meningkatkan indeks kualitas hidup.
Kim, et.all. 2022	Korea selatan	39 pasien, 18 kelompok intervensi dan 21 kelompok kontrol	Program latihan aerobik selama 12 minggu terdiri dari 40 hingga 70 menit bersepeda ergometer 3 kali/minggu dan satu sesi pendidikan.	Program latihan aerobik intradialisis dapat menjadi strategi tambahan yang aman, layak, dan tepat untuk perawatan rutin di antara pasien hemodialisis untuk meningkatkan dalam kelemahan, kecukupan dialisis, dan kualitas hidup.
Tabibi, et. All. 2023	Iran	44 pasien, 22 kelompok kontrol, 22 kelompok intervensi	pasien dewasa yang menerima HD kronis diacak ke latihan intradialitik (60 menit) pada jam kedua dari dialisis tiga kali seminggu selama 6 bulan (intervensi) atau tidak melakukan latihan intradialitik (kontrol).	Latihan intradialitik meningkatkan metabolisme mineral tulang pada pasien dewasa yang menerima HD dan menurunkan mortalitas
Yabe, et.all. 2021	Amerika serikat	101 pasien, 51 kelompok intervensi dan 50 kelompok kontrol	Latihan intradialitik dilakukan 3kali seminggu selama 6 bulan.	Latihan intradialitik dapat meningkatkan fungsi fisik pada pasien lanjut usia yang menjalani hemodialisis.
Michou, et.all. 2022	Yunani	29 pasien, 15 kelompok intervensi dan 14 kelompok kontrol	Latihan intradialitik selama 4 bulan yang menggabungkan latihan aerobik dan kekuatan,	program latihan intradialisis selama 4 bulan dapat meningkatkan komposisi tubuh dan beberapa parameter fisik pada pasien HD
Tabibi, et all. 2023	iran	74 pasien, 37 kelompok intervensi dan 37 kelompok kontrol	kelompok latihan intradialitik (60 menit) pada jam kedua dari dialisis tiga kali seminggu selama 6 bulan.	Latihan intradialitik yang dilakukan selama minimal 60 menit selama sesi dialisis tiga kali seminggu meningkatkan kelangsungan hidup pada pasien dewasa yang menjalani HD.

Pembahasan

Penyakit ginjal kronis adalah penyakit progresif yang tidak memiliki obat dan memiliki morbiditas serta mortalitas tinggi yang terjadi

umum pada populasi dewasa terutama pada orang dengan diabetes dan hipertensi. Penyakit ginjal kronis adalah kondisi progresif yang ditandai dengan perubahan struktural dan fungsional pada ginjal akibat berbagai penyebab. Penyakit ginjal

kronis biasanya didefinisikan sebagai penurunan fungsi ginjal, dengan laju filtrasi glomerulus yang (GFR) diperkirakan kurang dari 60 mL/menit per 1,73 m², atau tanda-tanda kerusakan ginjal, seperti albuminuria, hematuria, atau kelainan yang terdeteksi melalui tes laboratorium atau pencitraan dan yang berlangsung selama setidaknya 3 bulan (Kalantar-zadeh et al., 2021).

Beberapa studi telah melaporkan manfaat dari latihan intradialitik, seperti perbaikan dalam status fungsional, kecukupan dialisis, dan kualitas hidup. Latihan intradialitik menyebabkan pembukaan pembuluh darah dan peningkatan luas permukaan kapiler, yang menghasilkan peningkatan aliran darah ke otot dan mendukung masuknya toksin uremik yang besar dari jaringan ke kompartemen vaskular, yang disaring melalui dializer selama hemodialisis. Latihan aerobik intradialitik oleh pasien hemodialisis tergolong mudah, tidak mahal, dan hanya memerlukan persiapan minimal (Lakshmi et al., 2024). Dalam *systematic review* pada 7 artikel membahas tentang latihan intradialitik pada pasien hemodialisis didapatkan hasil menaikkan tekanan darah, kebugaran fisik, meningkatkan metabolisme mineral tulang, menurunkan mortalitas, meningkatkan fungsi fisik pada pasien, meningkatkan kualitas hidup.

IMPLIKASI KEPERAWATAN

Penelitian yang telah dilakukan tinjauan ilmiah menunjukkan bahwa intervensi latihan intradialitik pada pasien hemodialisa memberikan banyak manfaat sehingga dapat meningkatkan kualitas hidup pasien *chronic kidney disease*. Hasil review ini sangat bermanfaat dalam bidang ilmu keperawatan, dapat membantu perawat hemodialisa dalam memberikan intervensi keperawatan selama pasien menjalani proses hemodialisis. Latihan intradialitik dapat diberikan dengan durasi 40-60 menit selama periode 12 minggu sampai 6 bulan dan tidak membutuhkan banyak biaya.

SIMPULAN

Ketepatan dalam memilih jenis latihan intradialitik pada pasien hemodialisis dapat menurunkan tekanan darah, kebugaran fisik, meningkatkan metabolisme mineral tulang, menurunkan mortalitas, meningkatkan fungsi fisik pada pasien, meningkatkan kualitas hidup pada pasien selama menjalani hemodialisis. Sehingga perlu penelitian lebih lanjut guna melihat relevansi klinis dari temuan.

DAFTAR PUSTAKA

- Barreto, P. D. S. (2017). *Exercise for Multimorbid Patients in Primary Care : One Prescription for All ?* <https://doi.org/10.1007/s40279-017-0725-z>
- Huang, M., Lv, A., Wang, J., Zhang, B., Xu, N., Zhai, Z., Gao, J., Wang, Y., & Li, T. (2020). *The effect of intradialytic combined exercise on hemodialysis efficiency in end - stage renal disease patients : a randomized - controlled trial*. 0123456789.
- Id, H. Y., Kono, K., Id, T. Y., Ishikawa, Y., Yamaguchi, Y., & Azekura, H. (2021). *Effects of intradialytic exercise for advanced-age patients undergoing hemodialysis : A randomized controlled trial*. 1–11. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0257918>
- Kalantar-zadeh, K., Jafar, T. H., Nitsch, D., Neuen, B. L., & Perkovic, V. (2021). Seminar Chronic kidney disease. *The Lancet*, 398(10302), 786–802. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)00519-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)00519-5)
- Kim, S., Park, H., & Yang, D. (2022). *An intradialytic aerobic exercise program ameliorates frailty and improves dialysis adequacy and quality of life among hemodialysis patients : a randomized controlled trial*. 41(4), 462–472.
- Lakshmi, Y., D, S., & Varughese, S. (2024). The Effect of Intradialytic Aerobic Exercise on Dialysis Parameters and Fatigue in Hemodialysis Patients: A Non-randomized Interventional Study. *Cureus*, 16(6), e62498. <https://doi.org/10.7759/cureus.62498>
- Michou, V., Davioti, M., Syrakou, N., Liakopoulos, V., Deligiannis, A., & Kouidi, E. (2023). *Effects of a Combined Intradialytic Exercise Training Program on Functional Capacity and Body Composition in Kidney Transplant Candidates*. 1–14.
- Murdeswar, H. N., & Anjum, F. (2025). *Hemodialysis*.
- Nursalam. (2020). *Pedoman Penyusunan Skripsi - Literature Review dan Tesis - Systematic Review* (Issue April). Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga.
- Rohmah, S. N., Puspitasari, M., Prasanto, H., Wardhani, Y., Kuswadi, I., & Dhamarjati, A. (2024). Effect of intradialytic aerobic exercise intervention on dialysis adequacy and quality of life in patients with end-stage kidney disease undergoing hemodialysis at Dr. Sardjito General Hospital, Indonesia.

- International Urology and Nephrology*, 56(11), 3595–3604.
<https://doi.org/10.1007/s11255-024-04100-x>
- Suhardjono, Umami, V., Tedjasukmana, D., & Setiati, S. (2019). The effect of intradialytic exercise twice a week on the physical capacity, inflammation, and nutritional status of dialysis patients: A randomized controlled trial. *Hemodialysis International*, 23(4), 486–493. <https://doi.org/10.1111/hdi.12764>
- Tabibi, M. A., Cheema, B., Salimian, N., Corrêa, H. D. L., & Ahmadi, S. (2023). The effect of intradialytic exercise on dialysis patient survival : a randomized controlled trial. *BMC Nephrology*, 1–9.
<https://doi.org/10.1186/s12882-023-03158-6>
- Tabibi, M. A., Wilund, K. R., Salimian, N., Nikbakht, S., & Soleymany, M. (2023). The effect of intradialytic exercise on calcium , phosphorus and parathyroid hormone : a randomized controlled trial. *BMC Nephrology*, 1–10.
<https://doi.org/10.1186/s12882-023-03327-7>
- Webster, A. C., Nagler, E. V, Morton, R. L., & Masson, P. (2017). Seminar Chronic kidney disease. *The Lancet*, 389(10075), 1238–1252.
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)32064-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)32064-5)