

## INTRADIALYSIS EXERCISE IN HEMODIALYSIS PATIENTS: A SYSTEMATIC REVIEW

Siti Yartin<sup>1\*</sup>, Syahrul Syahrul<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program studi Magister Ilmu Keperawatan, Fakultas Keperawatan, Universitas Hasanuddin, Makassar - RSUD Undata Palu Sulawesi Tengah

<sup>2</sup>Bagian Keperawatan Komunitas dan Keluarga, Fakultas Keperawatan, Universitas Hasanuddin, Makassar Jl. Perintis Kemerdekaan Km 10 Tamalanrea Indah, Kota Makassar

\*e-mail: yartinrisal@gmail.com

---

### ABSTRACT

**Keywords:**  
exercise  
hemodialysis  
intradialytic

*Patients with end-stage kidney disease (ESRD) undergoing hemodialysis (HD) tend to have multiple comorbidities, especially cardiovascular disease, mineral and bone disorders which are important factors and contribute to the morbidity and mortality of HD patients. So it is important to know the types of intra-dialysis physical exercises that are safe and effective for HD patients. The type of research analyzed in this journal writing is a randomized controlled trial (RCT) that focuses on inter-dialysis physical exercise interventions both at home and HD center. With a literature search using PubMed, ScienceDirect, Willey, Proquest and Google Scholar databases. And those who meet the relevant requirements and reviews are: 8. Based on several reviews of intradialytic exercise studies in HD patients, intra-dialysis low intensity strength training is found safe and effective in adults and older. Research shows that doing 30 minutes of intradialytic exercise per session 3 times a week for at least  $\geq 8$  weeks is beneficial for HD patients. Regular exercise should be considered as an important therapeutic modality in the care of patients undergoing HD. Strength training improves physical performance, nutritional status and physical activity. But this study needs further research, so that it can contribute to the provision of evidence-based information in applying safe intradialytic exercises and become part of routine dialysis treatment units.*

---

### ABSTRAK

**Kata kunci:**  
hemodialisis  
intradialisis  
latihan

Pasien dengan penyakit ginjal stadium akhir (ESRD) yang menjalani hemodialisis (HD) cenderung memiliki beberapa komorbiditas terutama penyakit kardiovaskular, gangguan mineral dan tulang yang merupakan faktor penting dan berkontribusi terhadap morbiditas dan mortalitas pasien HD. Sehingga penting untuk diketahui jenis latihan fisik intra dialisis yang aman dan efektif bagi pasien HD. Jenis studi yang dianalisis pada penulisan jurnal ini adalah *randomized controlled trial* (RCT) yang berfokus pada intervensi latihan fisik intra dialisis baik yang dilakukan di rumah maupun di pusat-pusat HD. Dengan pencarian literatur menggunakan *data base PubMed, ScienceDirect, Willey, Proquest dan Google Scholar*. Dan yang memenuhi syarat dan ulasan yang relevan yaitu 8. Dari beberapa ulasan studi latihan *intradialytic* pada pasien HD, latihan kekuatan intensitas rendah intra-dialisis aman dan efektif pada orang dewasa dan yang lebih tua. Penelitian menunjukkan bahwa melakukan latihan *intradialytic* selama 30 menit per sesi 3 kali seminggu selama setidaknya  $\geq 8$  minggu bermanfaat bagi pasien HD. Olahraga teratur harus dianggap sebagai modalitas terapi penting dalam perawatan pasien yang menjalani

---

HD. Latihan kekuatan meningkatkan kinerja fisik, status gizi dan aktivitas fisik. Namun studi ini perlu penelitian lebih lanjut, sehingga dapat berkontribusi dalam pemberian informasi berbasis bukti dalam menerapkan latihan *intradialytic* yang aman dan menjadi bagian dari perawatan rutin diunit dialisis.

## PENDAHULUAN

*End-stage renal disease* (ESRD) adalah penyakit kronis umum yang telah meningkat dalam insiden dan prevalensi di seluruh dunia, termasuk di Taiwan. Pasien dengan ESRD umumnya diobati dengan hemodialisis (HD) (Parker & Hill, 2017; Wu et al., 2014). Perawatan ini menghilangkan metabolit, termasuk racun uremik, dan air melalui difusi, konvensi, dan ultrafiltrasi (Marinho, Carraro, & Mafra, 2017). Pasien dengan penyakit ginjal stadium akhir (ESRD) yang menjalani hemodialisis (HD) cenderung memiliki beberapa komorbiditas terutama penyakit kardiovaskular, gangguan mineral dan tulang yang merupakan faktor penting dan berkontribusi terhadap morbiditas dan mortalitas pasien HD (Liao et al., 2016). Selain itu, hemodialisis menyebabkan imobilisasi lebih dari 12-18 jam seminggu, sehingga secara langsung berpengaruh terhadap aktifitas fisik yang dapat semakin memperburuk kondisi medis pasien HD (Magnard et al., 2013).

Pasien dengan penyakit ginjal stadium akhir (ESRD) memiliki peningkatan kejadian kardiovaskular dan mortalitas secara substansial (Dungey et al., 2015). Hal ini dikarenakan peningkatan *cardiac output* oleh beberapa mekanisme seperti penurunan volume *over-load* cairan ekstraselular, penurunan resistensi vaskuler perifer, dan pengeluaran toksin uremik yang menjadi faktor *cardiopressor* (Kamasita et al., 2018). Dalam teori, olahraga mencegah efek samping ketidakaktifan dan kematian akibat kardiovaskular, kelangsungan HD, fungsi fisik, dan kualitas hidup yang baik yang berhubungan dengan kesehatan pada pasien yang menjalani HD (Liao et al., 2016). Koh et al (2010) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa latihan *intradialytic* memiliki efek positif bagi pasien HD, seperti meningkatkan kebugaran kardiorespirasi, fungsi fisik dan kesehatan. Sebuah Tinjauan *Cochrane* menegaskan bahwa berolahraga setidaknya tiga kali seminggu selama lebih dari 30 menit per sesi untuk orang-orang dengan penyakit ginjal tahap akhir adalah efektif untuk meningkatkan kebugaran fisik, kapasitas berjalan, tekanan darah dan kualitas hidup yang berhubungan dengan kesehatan (Bennett et al., 2013). Olahraga dapat meningkatkan pertumbuhan tulang dan menekan keropos tulang melalui beberapa mekanisme (Liao et al., 2016).

Dan dari beberapa studi yang telah dilakukan memberikan bukti bahwa latihan intradialisis baik yang dilakukan dirumah maupun di pusat-pusat dialisis memberikan manfaat bagi pasien yang menjalani hemodialisis (Koh et al., 2009). Sehingga perawat memiliki peran khusus dalam mempromosikan kualitas hidup pasien, dan membutuhkan metode latihan yang aman, ekonomis, dapat diakses, dan layak untuk kelompok pasien ini (Chang et al., 2010).

Namun dari beberapa efek positif yang didapatkan dari latihan fisik intradialisis diatas, belum ada yang menjelaskan jenis latihan intradialisis yang aman dan efektif bagi pasien HD yang dilakukan baik dirumah maupun di pusat-pusat HD, jika dikaitkan dengan komorbid pasien HD (Maheshwari et al., 2012). Pernyataan ini didukung oleh Afshar et al. (2011) yang menjelaskan bahwa latihan aerobic intensitas sedang dapat memprediksi morbiditas, mortalitas dan kualitas hidup, namun diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengkonfirmasi. Oleh karena itu tujuan dilakukannya *systematic review* ini untuk mengetahui jenis latihan fisik intra dialisis yang aman dan efektif bagi pasien HD.

## METODE

Jenis studi yang dianalisis yaitu *randomized controlled trial* (RCT) dan berfokus pada intervensi latihan fisik intra dialisis baik yang dilakukan dirumah maupun di pusat-pusat HD pada pasien yang menjalani hemodialisis >3 bulan, usia >18 tahun dan <85 tahun. Proses pencarian literature dilakukan pada penelitian 10 tahun terakhir, yang ditemukan dalam artikel terindeks *PubMed*, *Science Direct*, *Wiley*, *Proquest*, *Google Scholar* dan didasarkan pada pedoman PRISMA dalam pemilihan artikel yang berbasis bukti. PRISMA merupakan pedoman untuk meningkatkan transparansi, akurasi, kelengkapan dan frekuensi untuk tinjauan sistematis dan meta analisis (Shamseer et al., 2015). PRISMA berisi 26 item pelaporan terpilih untuk tinjauan sistematis dan meta analisis (Moher, 2009).

Selanjutnya melakukan penyaringan dengan mempertimbangkan kriteria kelayakan dari sebuah artikel (Shafipour et al., 2017). Dengan kata kunci yang digunakan pada penelitian ini yaitu *PubMed* "*Hemodialysis*" [Title/Abstract] OR "*Dialysis*" [Title/Abstract] AND "*Intradialytic*" [Title/Ab-

tract] AND "Exercise" [Title/Abstract] AND "Quality of Life" [Title/Abstract], 34 kutipan. *Science Direct* "Intradialytic" [Title/Abstract] AND "Exercise" [Title/Abstract], 135 kutipan. *Willey* "Intradialytic" AND "Exercise" AND "Hemodialysis".

Pengkajian kualitas pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pedoman untuk menganalisis kualitas pelaporan di antara studi yang dipilih yaitu *critical appraisal skills progame tools* (CASP). Instrument CASP meliputi *randomised controlled trial checklist* sebanyak 11 pertanyaan meliputi Pertanyaan 1-6 berhubungan dengan internal validitas studi, 7-8 berhubungan dengan validitas hasil dan pertanyaan 9-11 berhubungan dengan relevansi dengan praktek atau validitas eksternal (CASP, 2017). Dan tujuan dari penilaian ini adalah untuk menilai kualitas metodologis suatu penelitian dan untuk menentukan sejauh mana suatu penelitian telah membahas kemungkinan bias dalam desain, perilaku dan analisisnya.

Hasil dari penilaian tersebut kemudian dapat digunakan untuk menginformasikan sintesis dan interpretasi hasil penelitian (Chandler et al., 2017). Penelitian tersebut memasukkan uji coba terkontrol secara acak (RCT) pada pasien yang menjalani hemodialisa dan mendapatkan semua jenis intervensi latihan fisik yang dilakukan selama delapan minggu atau lebih.

Untuk meminimalisir resiko bias pada penelitian ini pemilihan data dilakukan secara independen oleh 2 orang penulis yang meliputi kesamaan desain, metode, intervensi serta *outcome* yang akan dinilai. Untuk penelitian ini, alat ekstraksi data dirancang untuk memandu informasi dari catatan sesuai dengan tujuan penelitian. Data yang diekstraksi pada setiap studi yang inklusi meliputi: penulis, tahun, negara, populasi dan *setting*, desain studi, tujuan penelitian, metode dan intervensi, instrumen yang digunakan dan waktu *follow up* serta *outcome* yang dihasilkan dari tiap studi tersebut.

Sintesis data dilakukan oleh penulis dan satu orang pendamping dan saling berdiskusi untuk menganalisa artikel yang akan dipilih. Sehingga berdasarkan diagram alur pencarian sistematis, dari 171 judul artikel yang diidentifikasi, 30 artikel dikeluarkan karena ditemukan merupakan artikel yang duplikat lebih dari satu *data base*. Kemudian dilakukan *scrining* judul dan abstrak yang relevan dengan tujuan penulisan, hasilnya ditemukan 48 artikel dengan teks penuh selanjutnya dinilai kualitas artikel dan akhirnya 8 artikel yang dilakukan ulasan sistematis.

## HASIL

Dalam ulasan sistematis ini semua studi dikelompokkan ke dalam 2 kategori berdasarkan intervensi yang diberikan. Dengan kategori intervensi bersepeda *intradialytic* selama 30 menit dalam 2 jam pertama HD, 3 kali seminggu selama 8 minggu (Kirsten et al., 2009; Reza et al., 2011; Min-Tser Liao et al, 2016; Graham-Brown et al., 2016; Justine et al., 2013; Yuanmay et al., 2010) dan latihan ketahanan (Bannett et al., 2013). Setiap sesi latihan berlangsung selama 10-30 menit.

## PEMBAHASAN

### Latihan Bersepeda *Intradialytic*

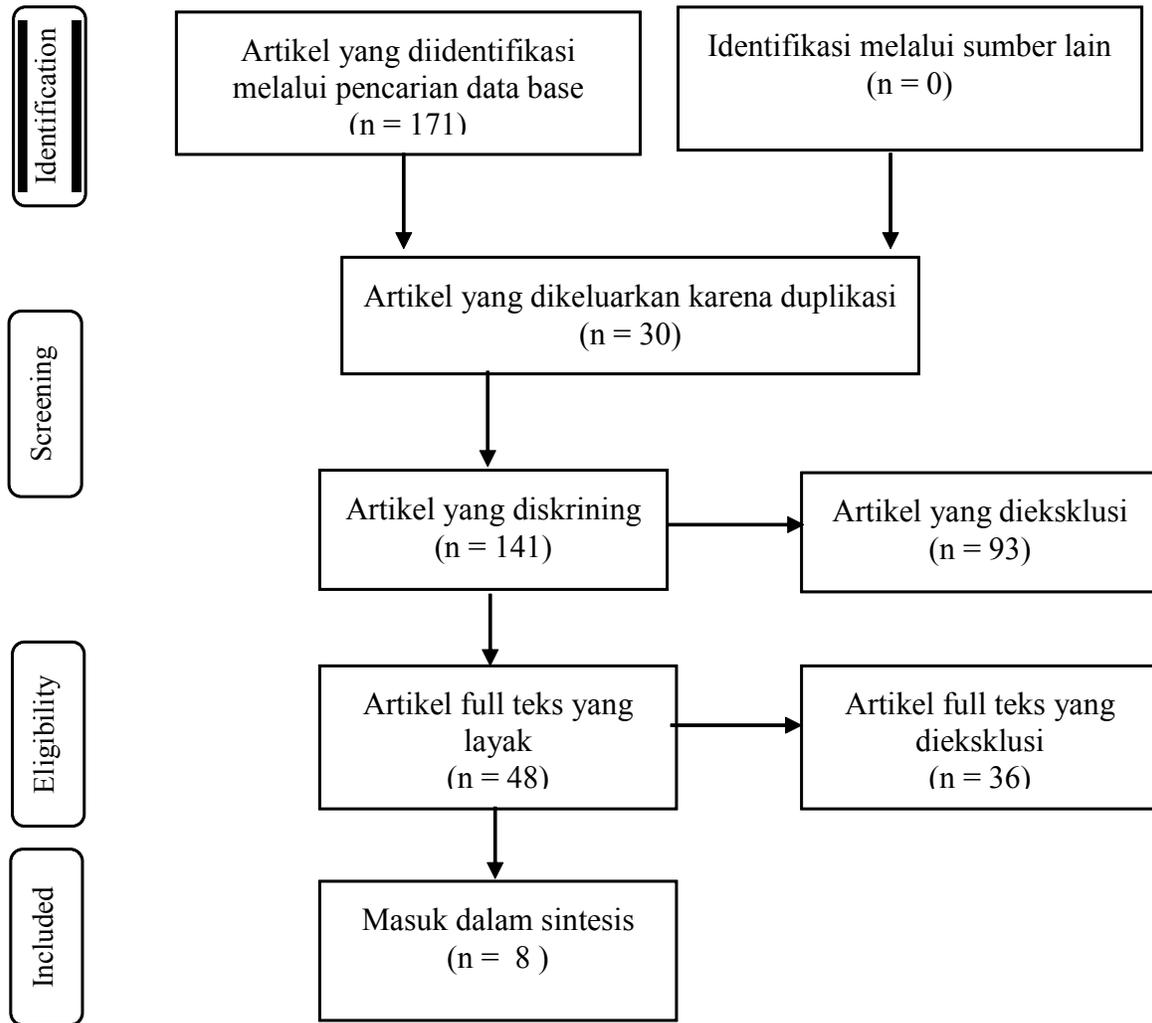
Pada intervensi dengan mengayuh sepeda sesi *intradialytic*, merupakan intervensi pertama yang menyelidiki dampak latihan *intradialytic* yang dikombinasikan dengan dukungan nutrisi individual pada pemborosan energi protein. Latihan fisik ini memberikan hasil yang menunjukkan pada kelompok yang diberikan latihan, mengalami kondisi yang tidak lagi kekurangan energi protein dibandingkan dengan kelompok kontrol. Ini juga merupakan percobaan pertama untuk menyelidiki pengaruh latihan pada keseimbangan postural, yang merupakan tujuan dasar dan klinis (yaitu masalah penting dari kondisi fisik pada pasien dialisis). Keseimbangan postural yang membaik menandakan penurunan insiden jatuh dan patah tulang pada populasi berisiko tinggi (Magnard et al., 2013).

Dalam studi Graham-Brown et al (2016) program latihan *intradialytic* bersepeda dengan hasil utama adalah perubahan dalam massa ventrikel kiri pada 6 bulan, yang dinilai dengan MRI. Ukuran hasil sekunder termasuk kelainan ritme jantung, volume ventrikel kiri dan fraksi ejeksi, pengukuran fungsi fisik, pengukuran antropometri, kualitas hidup dan penanda peradangan, dengan penilaian sementara untuk beberapa pengukuran pada 3 bulan (Kouidi, Grekas, & Deligiannis, 2009).

Namun dalam hasil studi penelitian Afshar et al (2011) mengatakan di perlukan penelitian tambahan pada pasien dengan kelompok intervensi bersepeda stasioner selama 10 sampai 30 menit setiap sesi dialisis.

### Latihan Menggunakan Karet Gelang

Intervensi ini terdiri dari program yang dikoordinasi oleh ahli fisiologi olahraga terakreditasi dengan menggunakan karet gelang merupakan program khas yang terdiri dari enam latihan ketahanan



Gambar 1. Diagram Alur Studi

tubuh yang lebih rendah menggunakan *band elastis* dan *tubing*. Program latihan dilakukan pada jam pertama perawatan hemodialisis. Ketika peserta dapat melakukan dua set 15-20 menit pengulangan untuk setiap latihan, latihan resistensi akan dibuat semakin sulit dengan menggunakan pita elastis dan tubing bergradasi warna yang berbeda. Peserta juga didorong untuk melakukan setiap latihan (fase pengangkatan - kontraksi konsentris) secepat mungkin untuk mengoptimalkan kecepatan gerakan dan kekuatan otot. Latihan resistensi dapat dimasukkan ke dalam program meliputi: abduksi kaki, fleksi plantar, fleksi dorsi, mengangkat lurus-kaki atau melipat-lutut, ekstensi lutut dan fleksi lutut. Semua latihan resistensi akan dilakukan dalam posisi duduk sehingga pasien dapat mempertahankan posisi yang nyaman saat masih menerima perawatan hemodialisis (Bennett et al., 2013). Namun hambatan pada intervensi ini utilitas biaya ahli fisiologi olahraga terakreditasi.

### Latihan Peregangan

Sesi latihan berlangsung 2 kali seminggu pada jam ke 2 hemodialisis dengan total 48 sesi latihan selama 6 bulan. Latihan diawali dengan pemanasan selama 5 menit dan diakhiri dengan pendinginan selama 5 menit. Peserta atau responden pada kelompok latihan atau intervensi diberikan latihan kekuatan dengan menggunakan bobot pada pergelangan kaki secara progresif dalam kenaikan setengah pon 0,5 hingga 20 lbs sehingga hasil utama yang akan dilihat yaitu kinerja fisik yang dinilai oleh *Short Physical Performance Battery Score (SPPB)* (Chen et al., 2010).

Chen et al (2010) dalam studinya menunjukkan bahwa latihan kekuatan progresif intensitas rendah intra-dialisis aman dan bermanfaat di antara pasien hemodialisis, latihan kekuatan menghasilkan peningkatan yang signifikan dalam kinerja fisik (skor SPPB dan kekuatan otot), disertai dengan peningkatan yang signifikan dalam status gizi

Tabel 1. Arikel Yang Digunakan Sebagai Sampel

Penulis	Negara	Design	Metode	Intervensi	Outcome
Kirsten P Koh et al (2009)	Australia	<i>Randomised Pilot Study</i>	70 pasien hemodialisis diacak dengan menggunakan computer dan dibagi dalam kelompok intervensi dan kelompok kontrol Kriteria inklusi adalah; usia >18 dan <85 tahun dan di	Kelompok intervensi dengan latihan intradialisis dilatih 3 kali per minggu selama 6 bulan dengan <i>Rating of Perceived Exertion</i> (RPE) 12-13 pada skala Borg 6-20. Peserta dilatih tentang siklus ergometers (Rehab Trainer 881E, Monark, Swedia). Fungsi fisik akan dinilai dengan tes 6-Minute Walk Distance (6 MWD)	Tidak ada perbedaan antara pasien yang mendapatkan pelatihan latihan intradialytic dengan pasien yang melakukan latihan dirumah dan perawatan biasa baik untuk fungsi fisik atau parameter vaskular. Keterbatasan: Kurangnya data obat membatasi analisis parameter vaskular dalam penelitian ini
Reza Afshar et al (2011)	Iran	<i>Randomised Controlled Trial (RCT)</i>	28 pasien pasien dalam rentang usia 28-74 tahun yang di bagi dalam kelompok kontrol n=14 dan intervensi n=14	Pasien dalam kelompok intervensi melakukan bersepeda stasioner 10 hingga 30 menit, 3 kali seminggu, selama 2 jam pertama setiap sesi dialisis, selama 8 minggu	Latihan aerobik dengan intensitas sedang selama dua jam pertama sesi dialisis dapat meningkatkan kualitas tidur dan status inflamasi pasien hemodialisis, yang memprediksi morbiditas, mortalitas, dan kualitas hidup. Namun, penelitian tambahan diperlukan untuk mengkonfirmasi efek ini
Min-Tser Liao et al. (2016)		<i>Randomised Controlled Trial (RCT)</i>	Populasi penelitian terdiri dari 40 pasien ESRD yang direkrut secara prospektif. Usia antara 21 hingga 65 tahun yang diacak dalam kelompok intervensi (Klp E	Program latihan 30 menit yang terdiri dari pemanasan 5 menit, 20 menit bersepeda dengan beban kerja yang diinginkan dengan frekuensi latihan adalah 3 kali seminggu, selama	1. Latihan bersepeda aerobik intradialitik dengan intensitas sedang adalah pendekatan yang aman, murah, dan

Penulis	Negara	Design	Metode	Intervensi	Outcome
			20 pasien) dan kelompok control (Klp R 20 pasien).	30 menit dalam 2 jam pertama HD. Latihan ini dilakukan di bawah pengawasan dokter dan perawat yang mengkhususkan diri.	efisien untuk meningkatkan status gizi, daya tahan kardiovaskular, dan kapasitas fungsional pasien HD dan dapat mengurangi risiko kardiovaskular. 1. Diperlukan uji coba terkontrol secara acak skala besar untuk mengoptimalkan program latihan intradialytic untuk pasien HD.
Graham-Broun MP et al (2016)	Inggris	Randomised Control Trial	130 pasien HD, dengan studi prospektif, acak, open-label, blinded endpoint (PROBE), dengan desain cluster. Kelompok intervensi n=65 Kelompok control n=65	Kelompok intervensi akan melakukan program bersepeda intradialitik 3 kali seminggu selama 30 menit bersepeda terus menerus pada Rating of Perceived Exertion (RPE) dari 12 –14 Hasil utama adalah perubahan dalam massa ventrikel kiri pada 6 bulan, dinilai dengan MRI jantung (CMR)	Hasil utama adalah perubahan dalam massa ventrikel kiri pada 6 bulan, dinilai dengan MRI jantung (CMR)
Bannett PN et al (2013)	Australia	A Stepped Wedge Randomised Control Study	150 peserta akan direkrut secara acak dari 15 klinik hemodialisis yang ada di Melbourne, Australia. Setiap klinik akan mewakili unit klaster. Setiap	1. Intervensi terdiri dari program yang dikoordinasi oleh ahli fisiologi olahraga terakreditasi yang terdiri	Hasil utama untuk penelitian ini adalah untuk menguji efek dari intervensi latihan resistensi AEP terkoordinasi pada fungsi fisik pasien hemodialisis. Hasil

Penulis	Negara	Design	Metode	Intervensi	Outcome
			cluster (masing-masing klinik dialisis) akan akan mendapatkan nomer yang diacak dengan 5 angka terendah akan ditetapkan ke dalam Kelompok 1 (menerima 36 minggu intervensi), angka 6-10 Kelompok 2 (menerima 24 minggu intervensi) dan 5 klinik terakhir akan dialokasikan untuk Kelompok 3 (menerima 12 minggu intervensi)	dari enam latihan ketahanan tubuh yang lebih rendah menggunakan karet gelang dan tubing resistansi. Latihan resistensi meliputi: abduksi kaki, fleksi plantar, fleksi dorsi, mengangkat lurus-kaki / membungkuk-lutut, ekstensi lutut dan fleksi lutut. Semua latihan resistensi akan dilakukan dalam posisi duduk sehingga pasien dapat mempertahankan posisi yang nyaman saat masih menerima perawatan hemodialysis. 1. Ukuran hasil utama dalam penelitian ini akan diukur dengan menggunakan tes 30 detik duduk untuk tes berdiri.	sekunder adalah utilitas biaya terkait ahli fisiologi olahraga bersama dengan keterlibatan aktivitas masyarakat, kecukupan latihan dialisis, kepercayaan diri jatuh dan jatuh, penggunaan obat, tindakan biokimia dan morbiditas.
Justine Magnard, et al (2013)	Prancis	<i>ACTINUT study protocol for a randomised</i>	50 pasien dengan uji coba terkontrol secara acak multisenter, open-label yang	Program rehabilitasi yang disesuaikan selama 6 bulan akan dilakukan dengan	Hasil utama dari penelitian ini adalah jumlah pasien yang tidak lagi dalam keadaan membuang

Penulis	Negara	Design	Metode	Intervensi	Outcome
		<i>controlled trial.</i>	dihasilkan dari program computer dan dilakukan oleh seorang ahli bio statistik yang tidak terlibat dalam perekrutan dan penilaian akan melakukan pengacakan.	latihan bersepeda individual submaksimal progresif, yang terdiri dari tiga sesi per minggu. Latihan ini akan diresepkan selama dua jam pertama sesi dialisis menggunakan ergometer siklus yang disesuaikan (Reck moto-med letto) yang memungkinkan bersepeda dalam posisi terlentang pada tingkat resistensi yang berbeda. Siklus ergometer menampilkan jumlah putaran per menit, dengan kekuatan yang dikembangkan, dan jarak yang ditempuh secara virtual.	energi protein setelah 6 bulan latihan olahraga dibandingkan dengan kelompok control dengan tingkat signifikansi 0,05 dan kekuatan 80%. Sehingga mendefinisikan koreksi PEW sebagai normalisasi albumin dan prealbumine, dan indeks jaringan ramping, mempertimbangkan item ini menjadi yang paling relevan secara klinis untuk kriteria diagnostik PEW.
Yuanmay Chang et al (2010)	Taiwan	<i>Randomised Control Trial</i>	71 pasien yang berusia >18 thn direkrut dan yang dibagi secara acak kedalam kelompok intervensi n=36 dan kelompok kontrol n=35 yang menyelesaikan studi.	Intervensi dilakukan dengan latihan bersepeda dengan program latihan 30 menit yang terdiri dari pemanasan 5 menit, 20 menit bersepeda dengan beban kerja yang diinginkan dengan frekuensi latihan adalah 3 kali seminggu, selama 30 menit dalam 1 jam pertama HD. Subyek diminta	Latihan bersepeda intradialytic adalah latihan yang aman yang efektif untuk mengurangi kelelahan dan meningkatkan kebugaran fisik pada pasien hemodialis dan juga mengurangi kelelahan menetap pada pasien. Intervensi untuk memotivasi pasien untuk tetap aktif memerlukan

Penulis	Negara	Design	Metode	Intervensi	Outcome
				untuk latihan pada RPE 12-13 (yaitu kurang dari sedikit lelah) pada skala Borg 6-20.	penelitian lebih lanjut.
Joline LT Chen et al (2010)	USA	Randomised Pilot Trial	Lima puluh peserta dengan usia $\geq 30$ thn, diacak untuk latihan kekuatan intensitas rendah intra-dialitik atau latihan peregangan (kontrol perhatian) dua kali seminggu untuk total 48 sesi latihan	Sesi latihan berlangsung 2 kali seminggu pada jam kedua hemodialisis dengan total 48 sesi latihan. Setiap sesi diawasi yang dimulai dengan pemanasan 5 menit dan diakhiri dengan pendinginan 5 menit. Peserta dalam kelompok latihan menggunakan bobot pada pergelangan kaki secara progresif dengan kenaikan setengah pon dari 0,5 hingga 20 lbs (TKO, Houston, TX).	SPPB meningkat pada kelompok latihan kekuatan dibandingkan dengan kelompok kontrol perhatian [21,1% (43,1%) vs 0,2% (38,4%), masing-masing, $P = 0,03$ ]. Hasil studi utama adalah kinerja fisik yang dinilai oleh Short Physical Performance Battery score (SPPB) Latihan intra-dialisis dengan kekuatan progresif intensitas rendah aman dan efektif di antara pasien perawatan dialisis. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk menetapkan generalisasi program latihan kekuatan ini pada pasien dialisis.

(peningkatan massa tubuh dan kaki tanpa lemak dan penurunan massa lemak) dan kualitas hidup yang dilaporkan sendiri.

### Hasil Dari Intervensi Lain

Dari beberapa studi hasil penelitian yang mengulas tentang latihan fisik *intradialytic* di antaranya juga latihan aerobik *intradialytic* meningkatkan kapasitas dan memperbaiki beberapa indikator risiko kematian jantung mendadak pada pasien HD (Kouidi, Grekas, & Deligiannis, 2009). Menunjukkan peningkatan fungsi sistolik jantung dan diastolik pada pasien yang melakukan latihan fisik selama sesi dialisis. Namun latihan *intradialysis aerobic reguler* tidak disarankan untuk pasien hemodialisis dengan penyakit jantung (Momeni,

Nematolahi, & Nasr, 2014). Sehingga intervensi ini memerlukan penelitian lebih lanjut.

Berdasarkan ulasan intervensi, penelitian ini menunjukkan latihan *intradialytic* dapat diterapkan pada pasien yang menjalani HD tiga kali per minggu selama 30 menit untuk setiap sesi selama 6 sampai 8 minggu karena dapat meningkatkan fungsi fisik pasien, mengurangi resiko kardiovaskular, dan kualitas hidup, juga dapat meningkatkan status gizi pasien, serta daya tahan kardiovaskuler (Graham-Brown et al., 2016). Sehingga latihan intra-dialisis dengan peregangan kekuatan progresif intensitas rendah dinilai aman dan efektif pada orang dewasa yang lebih tua dengan gagal ginjal dengan latihan kekuatan yang dapat meningkatkan kinerja fisik, status gizi dan aktivitas fisik. Dengan demikian latihan *intradialytic*

menunjukkan bahwa modalitas latihan dapat dijadikan sebagai tambahan untuk perawatan rutin pasien dengan gagal ginjal yang menjalani hemodialisis (Chen et al., 2010).

## SIMPULAN

Temuan dalam studi ini menunjukkan bahwa olah raga *intradialytic* intensitas rendah dengan latihan peregangan progresif meningkatkan keamanan tertentu, peningkatan status gizi, daya tahan kardiovaskular, kemampuan berjalan, kekuatan otot, mengurangi resiko kardiovaskular dan komponen fisik dan kualitas hidup. Studi ini menunjukkan bahwa melakukan latihan *intradialytic* selama 30 menit per sesi 2 kali seminggu selama 48 sesi latihan sehingga bermanfaat bagi pasien HD. Olah raga teratur harus dianggap sebagai modalitas terapi penting dalam perawatan pasien yang menjalani HD.

Studi ini perlu penelitian lebih lanjut, sehingga dapat berkontribusi dalam pemberian informasi berbasis bukti dalam menerapkan latihan *intradialytic* yang aman dan menjadi bagian dari perawatan rutin di unit dialisis.

## KEPUSTAKAAN

Afshar, R., Emany, A., Saremi, A., Shavandi, N., & Sanavi, S. 2011. Effects of intradialytic aerobic training on sleep quality in hemodialysis patients. *Iranian Journal of Kidney Diseases*, 5(2), 119-123. <https://doi.org/360/272> [pii]. Diakses 15 Mei 2018.

Bennett, P. N., Daly, R. M., Fraser, S. F., Haines, T., Barnard, R., Ockerby, C., & Kent, B. 2013. The impact of an exercise physiologist coordinated resistance exercise program on the physical function of people receiving hemodialysis: A stepped wedge randomised control study. *BMC Nephrology*, 14(1), 1. <https://doi.org/10.1186/1471-2369-14-204>. Diakses 12 Mei 2018

CASP. 2017. Critical Appraisal Skills Programme (Randomised Controlled Trial). *Critical Appraisal Skills Programme*, 317(2017), 1-5. Diakses 26 September 2018

Chandler, J., Higgins, J. P., Deeks, J. J., Davenport, C., & Clarke, M. J. 2017. Handbook for Systematic Reviews of Interventions. *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version 5.2.0*, 1-11. Diakses 26 September 2018

Chang, Y., Cheng, S. Y., Lin, M., Gau, F. Y., & Chao, Y. F. C. 2010. The effectiveness of intradialytic leg ergometry exercise for improving sedentary life style and fatigue among patients with chronic kidney disease: A randomized clinical trial. *International Journal of Nursing Studies*, 47(11), 1383-1388. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2010.05.002>. Diakses 15 Mei 2018

Chen, J. L. T., Godfrey, S., Ng, T. T., Moorthi, R., Liangos, O., Ruthazer, R., ... Castaneda-Sceppa, C. 2010. Effect of intra-dialytic, low-intensity strength training on functional capacity in adult haemodialysis patients: A randomized pilot trial. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 25(6), 1936-1943. <https://doi.org/10.1093/ndt/gfp739>. Diakses 12 Mei 2018

Dungey, M., Bishop, N. C., Young, H. M. L., Burton, J. O., & Smith, A. C. 2015. The Impact of Exercising during Haemodialysis on Blood Pressure, Markers of Cardiac Injury and Systemic Inflammation - Preliminary Results of a Pilot Study. *Kidney and Blood Pressure Research*, 40(6), 593-604. <https://doi.org/10.1159/000368535>. Diakses 12 Mei 2018

Graham-Brown, M. P. M., March, D. S., Churchward, D. R., Young, H. M. L., Dungey, M., Lloyd, S., ... Burton, J. O. 2016. Design and methods of CYCLE-HD: improving cardiovascular health in patients with end stage renal disease using a structured programme of exercise: a randomised control trial. *BMC Nephrology*, 17(1), 69. <https://doi.org/10.1186/s12882-016-0294-7>. Diakses 12 Mei 2018

Kamasita, S. E., Suryono, Nurdian, Y., Hermansyah, Y., Junaidi, E., & Mohamat, F. 2018. Pengaruh Hemodialisis Terhadap Kinetik Segmen Ventrikel Kiri Pada pasien Penyakit Ginjal Kronik Stadium V, 3(1). Diakses 2 November 2018

Koh, K. P., Fassett, R. G., Sharman, J. E., Coombes, J. S., & Williams, A. D. 2009. Intradialytic versus home based exercise training in hemodialysis patients: A randomised controlled trial. *BMC Nephrology*, 10(1), 1-6. <https://doi.org/10.1186/1471-2369-10-2>. Diakses 12 Mei 2018

Koh, K. P., Fassett, R. G., Sharman, J. E., Coombes, J. S., & Williams, A. D. 2010. Effect of Intradialytic Versus Home-Based Aerobic Exercise Training on Physical Function and Vascular Parameters in Hemodialysis Pa-

- tients: A Randomized Pilot Study. *American Journal of Kidney Diseases*, 55(1), 88-99. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2009.09.025>. Diakses 15 Mei 2018
- Kouidi, E. J., Grekas, D. M., & Deligiannis, A. P. 2009. Effects of Exercise Training on Noninvasive Cardiac Measures in Patients Undergoing Long-term Hemodialysis: A Randomized Controlled Trial. *American Journal of Kidney Diseases*, 54(3), 511-521. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2009.03.009>. Diakses 15 Mei 2018
- Liao, M. T., Liu, W. C., Lin, F. H., Huang, C. F., Chen, S. Y., Liu, C. C., ... Wu, C. C. 2016. Intradialytic aerobic cycling exercise alleviates inflammation and improves endothelial progenitor cell count and bone density in hemodialysis patients. *Medicine (United States)*, 95(27). <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000004134>. Diakses 12 Mei 2018
- Magnard, J., Deschamps, T., Cornu, C., Paris, A., & Hristea, D. 2013. Effects of a six-month intradialytic physical ACTivity program and adequate NUTritional support on protein-energy wasting, physical functioning and quality of life in chronic hemodialysis patients: ACTINUT study protocol for a randomised controlled trial. *BMC Nephrology*, 14(1). <https://doi.org/10.1186/1471-2369-14-259>. Diakses 12 Mei 2018
- Maheshwari, V., Samavedham, L., Rangaiah, G. P., Loy, Y., Ling, L. H., Sethi, S., & Leong, T. L. W. 2012. Comparison of toxin removal outcomes in online hemodiafiltration and intra-dialytic exercise in high-flux hemodialysis: a prospective randomized open-label clinical study protocol. *BMC Nephrology*, 13(1), 1. <https://doi.org/10.1186/1471-2369-13-156>. Diakses 12 Mei 2018
- Marinho, S. M., Carraro Eduardo, J. C., & Mafra, D. 2017. Effet d'un programme d'exercice de résistance sur les marqueurs osseux chez des patients en hémodialyse. *Science and Sports*, 32(2), 99-105. <https://doi.org/10.1016/j.scispo.2017.01.003>. Diakses 15 Mei 2018
- Moher, D. 2009. PRISMA 2009 Checklist PRISMA 2009 Checklist. *PLoS Medicine*. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed1000097>. Diakses 26 September 2018
- Parker, J. M., & Hill, M. N. 2017. A review of advanced practice nursing in the United States, Canada, Australia and Hong Kong Special Administrative Region (SAR), China. *International Journal of Nursing Sciences*, 4(2), 196-204. <https://doi.org/10.1016/j.ijnss.2017.01.002>. Diakses 22 Agustus 2018
- Shafipour, V., Hatef, M., Behboodi, M., Esmaeili, R., Moosazadeh, M., Nursing, N., ... Science, H. 2017. Effect of home-based exercise on functional ability of hemodialysis patients: a systematic review and meta-analysis *Vida*, 5(2), 42-53. Diakses 15 Mei 2018
- Shamseer, L., Moher, D., Clarke, M., Gherzi, D., Liberati, A., Petticrew, M., ... Whitlock, E. 2015. Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (prisma-p) 2015: Elaboration and explanation. *BMJ (Online)*, 349(January), 1-25. <https://doi.org/10.1136/bmj.g7647>. Diakses 26 September 2018
- Wu, C. Y., Han, H. M., Huang, M. C., Chen, Y. M., Yu, W. P., & Weng, L. C. 2014. Effect of qigong training on fatigue in haemodialysis patients: A non-randomized controlled trial. *Complementary Therapies in Medicine*, 22(2), 244-250. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2014.01.004>. Diakses 15 Mei 2018.