

MANFAAT STRETCHING DAN TERAPI LATIHAN PADA KONDISI PARKINSON: STUDI KASUS

Kirana Wardhani¹, James WH Manik²

RS. St. Carolus Jakarta¹, Fakultas Vokasi, Universitas Kristen Indonesia²

kiranawardhani42@gmail.com¹, James.WAManik@uki.ac.id^{2*}

Abstrak

Parkinson merupakan salah satu penyakit neurodegeneratif progresif yang menyebabkan penurunan fungsi otak dan sistem saraf. Kondisi ini memunculkan gangguan motorik berupa tremor, rigiditas, bradikinesia, dan instabilitas postural. Tujuan penelitian ini adalah diketahuinya manfaat fisioterapi dalam meningkatkan kekuatan otot, daya tahan otot, dan keseimbangan pada penderita Parkinson yang mengalami instabilitas postural. Metode penelitian yang digunakan adalah studi kasus. Subjek merupakan seorang pasien pria berusia 77 tahun dengan diagnostik FT berupa gangguan postur dan fungsi gerak: kekuatan otot keseimbangan resiko jatuh dan gangguan memori akibat Parkinson dengan keluhan gangguan keseimbangan berjalan. Pengumpulan data dilakukan dengan anamnesis (secara auto dan hetero), observasi, dan pemeriksaan. Instrumen pemeriksaan yang digunakan yaitu Manual Muscle Testing (MMT), Berg Balance Scale (BBS), Dizziness Handicap Inventory (DHI), Mini Mental Score Examination (MMSE), dan Time Up & Go Test (TUG). Intervensi yang diberikan yaitu stretching dan terapi latihan; *bridging exercise*, *diagonal moving cone*, latihan berjalan melintasi cone, *postural control direct*, lempar tangkap bola di atas trampolin, serta mengoper bola dengan rotasi kepala & trunk. Hasil: setelah dilakukan terapi sebanyak 7 kali ditemukan peningkatan total skor Berg Balance Scale (BBS) dan Timed Up and Go test (TUG) yang merupakan pengukuran tingkat keseimbangan serta risiko jatuh. Peningkatan skor BBS dari 36 menjadi 40 dengan interpretasi risiko jatuh sedang. Pada pengukuran TUG, terdapat perubahan waktu dari 20 detik (risiko jatuh sedang) menjadi 16 detik (risiko jatuh ringan). Pemberian intervensi stretching dan berbagai terapi latihan dapat meningkatkan keseimbangan dan mengurangi risiko jatuh pada penderita Parkinson.

Kata kunci: Parkinson, Pemanasan, Terapi latihan, Gait training, Vestibular exercise.

Abstrac

Parkinson's is a progressive neurodegenerative disease that causes a decline in brain and nervous system function. This condition causes motor disorders in the form of tremors, rigidity, bradykinesia and postural instability. The aim of this research is to determine the benefits of physiotherapy in increasing muscle strength, muscle endurance and balance in Parkinson's sufferers who experience postural instability. The research method used is a case study. The subject is a 77 year old male patient with a diagnosis of FT in the form of disorders of posture and movement function: muscle strength, balance, risk of falls and memory disorders due to Parkinson's with complaints of walking balance disorders. Data collection is carried out by anamnesis (auto and hetero), observation and examination. The examination instruments used were manual muscle testing (MMT), berg balance scale (BBS), dizziness handicap inventory (DHI), mini mental score

examination (MMSE), and time up & go test (TUG). The interventions provided are stretching and exercise therapy; bridging exercise, diagonal moving cone, walking exercise across the cone, direct postural control, throwing and catching the ball on the trampoline, and passing the ball with head & trunk rotation. Results: after undergoing therapy 7 times, an increase in the total score of the Berg Balance Scale (BBS) and the Timed Up and Go test (TUG) was found, which is a measurement of the level of balance and the risk of falls. Increased BBS score from 36 to 40 with interpretation of moderate fall risk. In the TUG measurement, there was a change in time from 20 seconds (moderate fall risk) to 16 seconds (light fall risk). Providing stretching interventions and various exercise therapies can improve balance and reduce the risk of falls in Parkinson's sufferers.

Keywords: Parkinson, Stretching, Exercise therapy, Gait training, Vestibular exercise

PENDAHULUAN

Gerak dan mobilitas merupakan komponen yang penting dalam aktivitas manusia. Terbatasnya gerak dan mobilitas dapat menurunkan produktivitas seseorang. Beberapa penyakit dapat menjadi penyebab terbatasnya mobilitas diantaranya penyakit tidak menular (PTM) seperti parkinson dan stroke. Parkinson merupakan salah satu penyakit neurodegeneratif progresif yang menyebabkan penurunan fungsi otak sehingga memunculkan gejala motor, non-motor, serta perilaku. Parkinson menjadi penyakit neurodegeneratif kedua terbanyak setelah penyakit alzheimer pada tahun 2019 (Lindayani et al., 2021). Parkinson tercatat menyebabkan 329.000 kematian dimana angka ini mengalami peningkatan 100% dibandingkan dengan angka kematian Parkinson tahun 2000. Di tahun yang sama, diestimasi bahwa jumlah penderita Parkinson mencapai 8,5 juta orang dan mengakibatkan 5,8 juta orang hidup dengan disabilitas. Data ini menunjukkan bahwa disabilitas dan kematian akibat Parkinson meningkat lebih cepat dibandingkan dengan gangguan neurologis lainnya (*Launch of WHO's Parkinson disease technical brief*, 2022). Prevalensi Parkinson meningkat seiring

bertambahnya usia, dari sekitar 1,4% pada lansia diatas 60 tahun menjadi 4,3% pada lansia yang berusia diatas 85 tahun. Penyakit ini ditemukan 1,5 kali lebih banyak diderita oleh pria dibandingkan dengan wanita (Keus, S., Munneke, M., Graziano, M., Paltamaa, J., Pelosin, E., Domingos et al., 2014). Tingginya angka penderita Parkinson yang berhubungan dengan usia, membuat jumlah kasus penyakit ini diperkirakan akan meningkat sebanyak 25-30% dalam kurun waktu 25 tahun kedepan. Prevalensi tertinggi terjadi pada ras kaukasian di Amerika utara dan ras Eropa sebesar 0,98% sampai 1,84%, kemudian pada ras Asia 0,018% dan prevalensi terendah ditemukan pada ras kulit hitam di Afrika 0,01% (WHO, 2014).

Terdapat gejala motorik dan non-motorik pada penyakit Parkinson. Gejala motorik yang sering muncul adalah berupa bradikinesia, tremor, kekakuan (rigiditas), dan ketidakstabilan postural (Dennis W. Dickson, 2017), sedangkan gejala non-motorik yang muncul melibatkan banyak fungsi tubuh, seperti gangguan siklus tidur, gangguan kognitif (disfungsi eksekutif frontal, gangguan memori, demensia, dan halusinasi), gangguan mood, disfungsi otonom (hipotensi ortostatik), disfungsi urogenital, gangguan sensoris (seperti

hyposmia) dan nyeri (Poewe et al., 2017). Gejala-gejala pada penyakit Parkinson muncul akibat penurunan jumlah dopamin dalam otak yang berperan dalam mengendalikan gerakan. Penurunan jumlah dopamin terjadi karena kerusakan sel saraf di *Substansia Nigra Pars compacta* (SNc) pada batang otak dan terjadinya agregasi protein abnormal berupa lewy bodies, yang mengandung α -*synuclein* (Lindayani et al., 2021). Penurunan atau tidak adanya aliran dopamin dari substansia nigra ke globus pallidus atau neostriatum (*striatal dopamine deficiency*) mengakibatkan gangguan pada ganglia basalis yang terlibat dalam memproses informasi terkait gerakan. Penyebab utama penyakit Parkinson belum diketahui secara pasti, namun terdapat beberapa faktor yang diperkirakan dapat menyebabkan parkinson yaitu usia, genetik, paparan zat toksin, infeksi, diet, trauma kepala, stress, dan depresi (Muawanah, 2018). Parkinson tidak menyebabkan kematian secara langsung, namun dapat menurunkan kualitas hidup pasien. Umumnya penderita Parkinson dapat menjalani rehabilitasi fisik untuk meringankan gejala yang timbul dan meningkatkan kualitas hidupnya (Lindayani et al., 2021).

Rehabilitasi untuk penyakit Parkinson bertujuan agar dapat memaksimalkan kemampuan motorik dan kognitif serta kemandirianya sehingga penderita dapat meningkatkan kualitas hidupnya. Berbagai pendekatan rehabilitatif untuk penderita Parkinson diantaranya adalah penguatan & peregangan otot, keseimbangan & latihan postural, terapi pekerjaan, dan latihan berjalan. Pendekatan lainnya yaitu melalui terapi menari & seni bela diri, pendekatan multidisiplin termasuk terapi bicara & kognitif, terapi motorik pengamatan citra & tindakan, realitas visual dan telerehabilitasi. Pendekatan rehabilitatif dapat memberikan manfaat jangka pendek secara signifikan secara klinis dengan meningkatkan kecepatan dalam berjalan, keseimbangan, dan kemandirian (Magrinelli et al., 2016). Rof

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah studi kasus. Subjek merupakan seorang pasien pria berusia 77 tahun yang diagnosa medis Parkinson dengan keluhan gangguan keseimbangan berjalan. Pengumpulan data dilakukan dengan anamnesis (secara auto dan hetero), observasi, dan pemeriksaan. Instrumen pemeriksaan yang digunakan yaitu Manual

Muscle Testing (MMT), Berg Balance Scale (BBS), Dizziness Handicap Inventory (DHI) dan Time Up & Go Test (TUG). Intervensi yang digunakan dalam penelitian ini adalah *stretching* dan terapi latihan. Pemberian *stretching* dengan teknik *passive stretching* bertujuan untuk relaksasi otot sebagai persiapan pasien untuk melakukan latihan. Jenis latihan yang diberikan adalah *bridging* (repetisi 8x, 2set frekuensi 2x/minggu), diagonal moving cone (2 set, 2x/minggu), berjalan melintasi cone (2 set, 2x/minggu), postural control direct (2x/minggu), lempar tangkap bola di atas trampolin (1 kali seminggu, 10 repetisi, 3 set), lempar bola dengan rotasi kepala & trunk (: 1 kali seminggu, 10 repetisi, 3 set). Intervensi fisioterapi dilaksanakan di Klinik Mandiri Stroke dan Parkinson di Pulo Mas, Jakarta Timur dari tanggal 18 Februari 2022 sampai 11 Maret 2022.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tn. L berusia 77 tahun dengan diagnosa FT gangguan posture dan fungsi gerak akibat Parkinson setelah dilakukan fisioterapi sebanyak tujuh kali didapat hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Evaluasi BBG dan TUG,DHI dan MMT

No	Item keseimbangan	Sebelum	Sesudah
1.	Berg Balance Scale (BBS)	36	40
2.	Time Up&Go Test (TUG)	20s	16s
3.	Dizziness Handicap Inventory (DHI)	54/100	54/100
4.	Manual Muscle Testing (MMT)	4/5	4/5

Peningkatan skor ditemukan pada beberapa komponen pemeriksaan BBS seperti gerakan berdiri ke duduk dari skor 1 (duduk mandiri tapi tidak mampu mengontrol fase descent) menjadi 4 (duduk dengan aman dengan menggunakan minimal tangan). Skor pada kemampuan transfer yang semula 3 (mampu transfer secara aman, dengan membutuhkan tangan) meningkat menjadi 4 (mampu transfer secara aman dengan sedikit menggunakan tangan). Pengaruh latihan aktif juga tampak pada kemampuan berputar 360 derajat, semula pasien membutuhkan pengawasan yang ketat atau dengan aba-aba (skor 1), setelah tujuh kali fisioterapi pasien mampu berputar 360 derajat dengan aman ke salah satu sisi selama < 4 detik (skor 3). Terdapat juga peningkatan saat pasien diminta menempatkan kaki bergantian dibangku

dari skor awal 1 (dapat menyelesaikan > 2 langkah, membutuhkan bantuan minimal), menjadi 2 (dapat menyelesaikan 4 langkah tanpa bantuan dengan pengawasan). Sedangkan komponen yang mengalami penurunan poin, yaitu gerakan menjangkau ke depan dengan tangan dari skor 4 (dapat meraih lengan ke depan dengan percaya diri > 25 cm) menjadi 1 (meraih lengan ke depan tetapi membutuhkan bantuan/pengawasan). Pada pengukuran TUG, terdapat perubahan waktu dari 20 detik (risiko jatuh sedang) menjadi 16 detik (risiko jatuh ringan). Pada pengukuran TUG, terdapat perubahan waktu dari 20 detik (risiko jatuh sedang) menjadi 16 detik (risiko jatuh ringan). Pada pengukuran tingkat pusing (DHI) tidak menunjukkan perubahan positif dengan skor tetap (54/100) demikian juga untuk kekuatan otot (MMT) pada anggota gerak bawah tidak mengalami peningkatan (3/5). Hasil evaluasi kumulatif dari Tn. L, menunjukkan peningkatan skor pemeriksaan BBS. Peningkatan pada komponen gerakan berputar 360 derajat dan menempatkan kaki bergantian di bangku, sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Hadian et al, (2018) bahwa latihan vestibular memberikan pengaruh signifikan pada rasa pusing yang dialami pasien parkinson dan

membantu peningkatan kontrol postural dibanding pemberian latihan konvensional.

Parkinson merupakan salah satu penyakit neurodegeneratif progresif yang menyebabkan penurunan fungsi otak sehingga memunculkan gejala motor, non-motor, serta perilaku. Hasil asesmen pada penelitian ini menunjukkan bahwa gejala yang dialami oleh Tn. L dengan kondisi Parkinson adalah instabilitas postural. Hal ini dapat terlihat dari adanya gangguan keseimbangan saat berjalan dimana tidak tampak gerakan rotasi pada trunk dan cenderung lateral bending trunk mengikuti *weight bearing*. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengevaluasi hasil intervensi stretching dan terapi latihan. Setelah dilakukan intervensi selama 3 minggu dengan frekuensi latihan 2x/minggu terjadi peningkatan keseimbangan dan penurunan tingkat resiko jatuh. Instrumen evaluasi yang dipakai adalah MMT untuk mengukur kekuatan otot ekstremitas bawah, BBS untuk mengukur fungsional keseimbangan, TUG untuk melihat risiko jatuh pada pasien. Evaluasi menggunakan BBS dan TUG bertujuan untuk menilai perkembangan dari problem keseimbangan pasien, dimana kedua pengukuran ini disarankan untuk memantau keseimbangan pasien dan TUG

juga dapat digunakan untuk menilai pola serta kemampuan berjalan pasien Parkinson (Keus, S., Munneke, M., Graziano, M., Paltamaa, J., Pelosin, E., Domingos et al., 2014).

Tidak semua gejala motorik muncul pada pasien Parkinson. Dalam review Thenganatt & Jankovic (Thenganatt & Jankovic, 2014), penyakit Parkinson dikategorikan menjadi 2 subtype, yaitu Parkinson dengan dominan *tremor* dan instabilitas postural & kesulitan berjalan (*postural instability and gait difficulty*/PIGD). Subtipe ini dikelompokkan berdasarkan hasil perbandingan temuan genetik, pencitraan (*imaging*), patologi terbaru, dan variabilitas klinis. Pencitraan menunjukkan beberapa perbedaan dalam defisien *neurotransmitter* maupun anatomi, dimana defisiensi dopaminergik berhubungan dengan gejala *bradikinesia* dan rigiditas, serotonin berhubungan dengan gejala tremor, serta kolinergik berhubungan dengan adanya gangguan pola berjalan. Selanjutnya, dalam studi literatur Palakurthi & Burugupally (B & S.p, 2019) menyatakan bahwa kekurangan kadar dopaminergik pada basal ganglia dapat menyebabkan instabilitas postural karena basal ganglia merupakan bagian yang

penting untuk menjaga keseimbangan. Berkurangnya kadar dopaminergik dapat disebabkan oleh berbagai faktor seperti neurodegeneratif multisistem, deposisi amiloid kortikal, gangguan diferensial pada jaringan *corpus callosum*, dan hiperintensitas *white matter periventricular*. Gangguan keseimbangan tersebut membuat penderita parkinson memerlukan kompensasi secara kognitif, sensorik, dan motorik untuk orientasi serta stabilitas yang lebih baik. Misalnya, jika mengalami masalah pada basal ganglia terkait mempertahankan keseimbangan, maka penderita parkinson sangat bergantung dengan penglihatan mereka untuk menjaga postur tetap stabil. Selain instabilitas postural, keluhan lainnya yang dirasakan pasien dalam studi kasus ini adalah pusing. Pusing merupakan salah satu gejala non-motor yang berdampak terhadap kualitas hidup pasien, dimana kemunculannya berkaitan dengan perubahan hipotensi ortostatik (Goldstein et al., 2002). Yilmaz et al., (2014) dalam studinya tentang penyebab pusing pada kondisi Parkinson mengungkapkan bahwa degenerasi dari vertebra cervical, dapat menjadi penyebab pusing pada penderita Parkinson (Yilmaz et al., 2014). Dalam studi kasus ini, pemeriksaan *Dizziness Handicap Inventory* (DHI) dilakukan

untuk melihat tingkat keparahan pusing yang dirasakan oleh pasien. Selain DHI, pemeriksaan pada pola gerak pasien, menunjukkan pergerakan pasien yang menghindari posisi badan miring terlebih dahulu (*side lying*), sebelum bangun dari posisi tidur keduduk. Begitu juga saat tidur atau istirahat, pasien selalu terlentang (*supine lying*). Hal ini dilakukan untuk menghindari rasa pusing yang kerap dikeluhkan pasien. Terdapat berbagai instrumen pemeriksaan yang dapat dilakukan untuk mengetahui tingkat permasalahan yang dialami oleh penderita Parkinson seperti Hoen and Yahr (HY), Movement Disorder Society-Unified Parkinson's Disease Rating Scale (MDS-UPDRS), Parkinson Fatigue Scale (PFS), dan sebagainya. Instrumen pengukuran spesifik mengarah pada pengukuran aktivitas fungsional dan dapat menjadi indikator kemampuan motorik pasien. Martínez-Martín et al., (2015) membandingkan pemeriksaan yang biasa digunakan untuk pasien parkinson yakni Hoen and Yahr (HY), *Movement Disorder Society-Unified Parkinson's Disease Rating Scale* (MDS-UPDRS), *Clinical Impression for Severity Index* (CISI-PD), dan *Clinical and Patient Global Impression of Severity* (PGIS). MDS-UPDRS merupakan pemeriksaan dengan

skala komprehensif terdiri dari 4 bagian yaitu pengalaman nonmotorik dan ADL, pengalaman motorik sehari-hari, pemeriksaan motorik, dan komplikasi motorik. HY adalah pemeriksaan yang mengklasifikasikan proses penyakit parkinson ke dalam 5 tahap. CISI-PD merupakan instrumen yang memperkirakan tingkat keparahan penyakit parkinson berdasarkan tanda-tanda motorik, disabilitas, komplikasi motorik, dan status kognitif pasien. Kemudian PGIS merupakan instrumen global yang mengidentifikasi keparahan suatu penyakit dengan 7 skala dari normal dan tidak berpenyakit (skor 1), hingga sakit yang sangat parah (skor 7). Dari hasil penelitian tersebut penggunaan MDSUPDRS dengan pembatasan skor disarankan untuk menentukan gejala pasien parkinson ringan, sedang, atau berat. Instrumen-instrumen tersebut tidak dipakai dalam kasus ini karena klinik hanya fokus pada problem terkait gerak dan mobilitas pasien saja. Pemeriksaan MMT, BBS, DHI, dan TUG dilakukan untuk mengetahui kemampuan maupun gangguan (pusing) yang dapat mempengaruhi keseimbangan pasien. Sedangkan pemeriksaan MMSE dilakukan agar pemberian perintah dalam terapi latihan lebih optimal karena pasien lambat

dalam merespon pertanyaan dan perintah. Instrumen BBS dan TUG digunakan sebagai komponen evaluasi terapi dengan tujuan mengukur keseimbangan (BBS) dan melihat seberapa tinggi risiko jatuh pada pasien (TUG).

Terapi latihan yang diberikan yaitu *bridging exercise*, *diagonal moving cone*, latihan berjalan melintasi *cone*, *postural control direct*, lempar tangkap bola di atas trampolin, serta mengoper bola dengan rotasi kepala & trunk untuk dapat menguatkan otot ekstremitas bawah, meningkatkan fungsi daya tahan otot, dan keseimbangan. Intervensi stretching merupakan *Standard Operating Procedure* (SOP) dari Klinik Mandiri Stroke Centre yang bertujuan untuk memelihara Luas Gerak Sendi (LGS) pasien dan *preliminary exercise*. Penelitian yang dilakukan oleh Youm et al, (2020) mendukung pemberian stretching pada penderita Parkinson. Penelitian ini dilakukan pada penderita parkinson sebanyak 17 orang dengan latihan berupa *stretching* dan *trunk resistance* (Youm et al., 2020). *Stretching* yang diberikan berfokus pada peningkatan fleksibilitas otot-otot trunk dan ekstremitas atas serta bawah. Dari hasil tersebut, disimpulkan bahwa latihan stretching dan trunk resistance membantu peningkatan

fisik dan mencegah risiko jatuh pada penderita parkinson. Intervensi berikutnya yaitu *bridging exercise*, termasuk dalam latihan stabilisasi otot inti (*core stability exercise*) yang bertujuan untuk meningkatkan kekuatan otot terutama ekstensor trunk dan membantu memperbaiki postur serta meningkatkan keseimbangan. Latihan keseimbangan dan *core stability* merupakan metode latihan fisik yang baik untuk penderita parkinson karena memberi dampak positif bagi peningkatan kekuatan kaki dan pada kontrol keseimbangan saat berjalan (Ruben et al., 2017). Intervensi lainnya yang berikan yaitu *diagonal moving cone*, *postural control direct*, dan latihan mengoper bola dengan rotasi kepala & trunk merupakan modifikasi dari latihan vestibular. *Diagonal moving cone* membantu pemeliharaan ekspansi thoraks dan meningkatkan mobilitas fungsional. *Postural control direct* dengan variasi latihan vestibular, diberikan sebagai usaha peningkatan kontrol postural, koreksi postur, dan meningkatkan kepercayaan diri pasien karena tidak berpegangan pada fisioterapis, namun tetap dalam pengawasan. Latihan mengoper bola dengan rotasi kepala & trunk untuk melatih koordinasi gerak dan stabilisasi otot ekstremitas bawah serta trunk. Latihan ini

sejalan dengan penelitian Abasi et al., (2020) dimana pesertanya merupakan penderita Parkinson sebanyak 12 orang (2 kelompok) yang tidak mengalami disabilitas, memiliki gangguan refleks postural namun mandiri secara fisik, bisa berjalan atau berdiri tanpa bantuan, memiliki skor 45 pada pemeriksaan *Modified Fatigue Impact Scale* (MFIS), dan skor diatas 23 untuk pemeriksaan MMSE (Abasi et al., 2020). Pengukuran yang digunakan untuk evaluasi adalah pemeriksaan Parkinson Fatigue Scale (PFS), *Modified Fatigue Impact Scale* (MFIS), dan *Functional Independent Measure* (FIM). Hasil dari penelitian ini menunjukkan manfaat rehabilitasi vestibular untuk kondisi kelelahan dan meningkatkan kualitas ADL pada pasien Parkinson.

Intervensi lempar tangkap bola diatas trampolin, bertujuan untuk meningkatkan koordinasi gerak dan stabilisasi ekstremitas didapat peningkatan keseimbangan pada lansia sebesar 18,81% setelah latihan mini-trampoline selama 18 minggu (Nurhasanah et al., 2021). Selain intervensi, edukasi dan *home* program juga diberikan untuk memaksimalkan keberhasilan dari terapi. Saat melakukan gerakan berdiri ke duduk, pasien memiliki kebiasaan langsung menjatuhkan tubuhnya

dan bersandar secara cepat ke kursi. Kebiasaan ini dapat membahayakan pasien karena pasien beresiko untuk jatuh dari kursi, sehingga fisioterapis mengedukasi pasien memastikan lingkungan (posisi kursi di belakangnya) sebelum duduk. Kemudian, home program yang diberikan untuk pasien adalah latihan gerakan dari duduk ke berdiri, berdiri ke duduk. Latihan ini diberikan karena dapat dilakukan secara mandiri oleh pasien dengan tujuan untuk meningkatkan stabilitas ekstremitas bawah dan melatih kontrol fase descent (turun) ketika pasien akan duduk. Peningkatan keseimbangan juga terjadi pada aktivitas transfer dan berdiri ke duduk yang merupakan bagian dari home program (Combs et al., 2013) bahwa latihan tradisional yang terdiri dari rentang gerak aktif ekstremitas, stretching, penguatan untuk kelompok otot besar ekstremitas atas & bawah, dan daya tahan otot, mampu memberikan peningkatan signifikan pada koordinasi gerak dan keseimbangan. Demikian juga, perubahan skor TUG dari 20 detik (risiko jatuh sedang) menjadi 16 detik (risiko jatuh ringan) menunjukkan tercapainya tujuan jangka pendek dari terapi. Sementara itu, salah satu komponen BBS mengalami penurunan, yaitu menjangkau ke depan dengan tangan. Penurunan skor ini disebabkan oleh

kondisi pasien yang merasakan pusing saat pemeriksaan evaluasi, sehingga terlihat tidak stabil saat berdiri dan takut untuk menjangkau benda serta membutuhkan bantuan/pengawasan.

KESIMPULAN

Secara umum hasil penelitian menunjukkan peningkatan keseimbangan dan penurunan resiko jatuh pada gangguan posture dan gangguan fungsi gerak akibat Parkinson berdasarkan instrumen evaluasi Berg Balance Scale (BBS) dan Timed Up and Go test (TUG) dengan intervensi *stretching* dan terapi latihan yang dilakukan selama 3 minggu dengan frekuensi 2x/minggu.

REFERENSI

- Abasi, A., Raji, P., Friedman, J. H., Hadian, M. R., Hoseinabadi, R., Abbasi, S., & Baghestani, A. (2020). Effects of Vestibular Rehabilitation on Fatigue and Activities of Daily Living in People with Parkinson's Disease: A Pilot Randomized Controlled Trial Study. *Parkinson's Disease*, 2020. <https://doi.org/10.1155/2020/862498>
- B, P., & S.p, B. (2019). Postural instability in parkinson's disease: A review. *Brain Sciences*, 4–6.
- Combs, S. A., Diehl, M. D., Chrzastowski, C., Didrick, N., McCoin, B., Mox, N., Staples, W. H., & Wayman, J. (2013). Community-based group exercise for persons with Parkinson disease: A randomized controlled trial. *NeuroRehabilitation*, 32(1), 117–124. <https://doi.org/10.3233/NRE-130828>
- Dennis W. Dickson, M. D. (2017). Neuropathology of Parkinson Disease. In *Neuropathology and Behavioral Dysfunction in Parkinson Disease Neuropathology* (Issue November). *Mayo Clinic*.
- Goldstein, D. S., Holmes, C. S., Dendi, R., Bruce, S. R., & Li, S. T. (2002). Orthostatic hypotension from sympathetic denervation in Parkinson's disease. *Neurology*, 58(8), 1247–1255. <https://doi.org/10.1212/WNL.58.8.1247>
- Keus, S., Munneke, M., Graziano, M., Paltamaa, J., Pelosin, E., Domingos, J., Brühlmann, S., Ramaswamy, B., Prins, J., Struiksm, C., Rochester, L., & Nieuwboer, A., & Bloem, B. (2014). *European Physiotherapy Guideline for Parkinson's Disease*.
- Lindayani, L., Marfuah, D., Sudrajat, D. A., & Supriatin, E. (2021). Literature Review Efektivitas Latihan Aerobik Dalam Meningkatkan Fungsi Motorik Pada Lansia Dengan Penyakit Parkinson. *Jurnal Risenologi*, 6(1a), 100–108.
- Magrinelli, F., Picelli, A., Tocco, P., Federico, A., Roncari, L., Smania, N., Zanette, G., & Tamburin, S. (2016). Pathophysiology of Motor Dysfunction in Parkinson's Disease as the Rationale for Drug Treatment and Rehabilitation. *Parkinson's Disease*, 2016. <https://doi.org/10.1155/2016/983283>

- Martínez-Martín, P., Rodríguez-Blázquez, C., Alvarez, M., Arakaki, T., Arillo, V. C., Chaná, P., Fernández, W., Garretto, N., Martínez-Castrillo, J. C., Rodríguez-Violante, M., Serrano-Dueñas, M., Ballesteros, D., Rojo-Abuin, J. M., Chaudhuri, K. R., & Merello, M. (2015). Parkinson's disease severity levels and MDS-Unified Parkinson's Disease Rating Scale. *Parkinsonism and Related Disorders*, 21(1), 50–54. <https://doi.org/10.1016/j.parkreldis.2014.10.026>
- Muawanah, S. (2018). Pengaruh metode senam parkinson untuk meningkatkan keseimbangan pada penderita parkinson disease. *Jurnal Ilmiah Fisioterapi*, 1(1), 38–43.
- Nurhasanah, I., Munawarah, M., Maratis, J., & Lesmana, S. I. (2021). Perbedaan Mini-Trampoline Exercise Dan Otago Exercise Dalam Meningkatkan Keseimbangan Pada Lansia. *Indonesian Journal of Physiotherapy Research and Education*, 2(1), 40.
- Ruben, A., Luca, B., Matteo, P., Piergiacomo, D. L., Federico, A. D., & Massimiliano, G. (2017). Body Balance and Core Training in Parkinson's Disease: A Longitudinal Crossover Study. *Advances in Parkinson's Disease*, 06(04), 124–130. <https://doi.org/10.4236/apd.2017.640>
- 13
- Thenganatt, M. A., & Jankovic, J. (2014). Parkinson disease subtypes. *JAMA Neurology*, 71(4), 499–504. <https://doi.org/10.1001/jamaneurol.2013.6233>
- WHO. (2014). *Parkinson's Disease Death Rate by Country*. <https://causesofdeathin.com/parkinson-s-disease-death-rate-by-country/>
- Launch of WHO's Parkinson disease technical brief, (2022). <https://www.who.int/news/item/14-06-2022-launch-of-who-s-parkinson%02disease-technical-brief>
- Yilmaz, L. Ç., Tunç, T., & İnan, L. E. (2014). The Causes of Dizziness in Parkinson's Disease. *International Journal of Clinical Medicine*, 05(12), 667–673. <https://doi.org/10.4236/ijcm.2014.512092>
- Youm, C., Kim, Y., Noh, B., Lee, M., Kim, J., & Cheon, S. M. (2020). Impact of trunk resistance and stretching exercise on fall-related factors in patients with parkinson's disease: A randomized controlled pilot study. *Sensors (Switzerland)*, 20(15), 1–10. <https://doi.org/10.3390/s20154106>