

PENGARUH PEMBERIAN TANDEM WALKING EXERCISE DENGAN CORE STABILITY EXERCISE TERHADAP PENINGKATAN DYNAMIC BALANCE PADA PASIEN PASCA STROKE HEMIPARESIS

The Effect Of Tandem Walking Exercise With Core Stability Exercise On Increasing Dynamic Balance In Post Stroke Hemiparesis Patients

Nabila Salsabillah Warasti, Indra Lesmana, Shelly Zukra

Fakultas Fisioterapi, Universitas Esa Unggul, Jakarta

nabilasalsabillah08@yahoo.co.id

ABSTRACT

Objective: To determine the subjectivity of the differences in core stability exercise and tandem walking exercise in increasing dynamic balance in poststroke patients. **Methods:** Quasi experimental research with pre post test design. The total sample in this study were 12 people who were divided into 2 groups and each group consisted of 6 people. Group I with the intervention of core stability exercise and group II tandem walking exercise with the value of dynamic balance improvement measured by Time Up and Go. **Results:** Hypothesis I and II testwith paired sample t-test showed $p=0.001$ and $p=0.015$. This means that giving group I or II interventions can significantly improve dynamic balance in post stroke patients. Furthermore, hypothesis III between the two groups with an independent sample t-test obtained a value of $p=0.097$, meaning that there was no significant difference between treatment group I and treatment group II. **Conclusion:** There is an effect of core stability exercise on increasing dynamic balance, there is an effect of tandem walking exercise on increasing dynamic balance and there is no significant difference between core stability exercise and tandem walking exercise on increasing dynamic balance in post stroke patients.

Keywords: Pasca Stroke, Core Stability Exercise, Tandem Walking Exercise.

ABSTRAK

Tujuan: Untuk mengetahui subjektivitas perbedaan *core stability exercise* dan *tandem walking exercise* pada peningkatan dynamic balance pada pasien pasca stroke. **Metode:** Penelitian bersifat *quasi experimental* dengan *pre test-post test* desain. Total sampel dalam penelitian ini adalah 12 orang yang dibagi menjadi 2 kelompok dan tiap kelompok berjumlah 6 orang. Kelompok I dengan intervensi *core stability exercise* dan kelompok II *tandem walking exercise* dengan nilai peningkatan dynamic balance diukur dengan Time Up and Go. **Hasil:** Uji hipotesis I dan II dengan *paired sampel t-test* menunjukkan nilai $p=0,001$ dan $p=0,015$. Hal ini berarti pemberian intervensi kelompok I ataupun II secara signifikan dapat meningkatkan dynamic balance pada pasien pasca stroke. Selanjutnya, hipotesis III antara dua kelompok dengan *independent sampel t-test* diperoleh nilai $p=0,097$, artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok perlakuan I dan kelompok perlakuan II. **Kesimpulan:** Ada pengaruh *core stability exercise* pada peningkatan dynamic balance pada pasien pasca stroke, ada pengaruh *tandem walking exercise* pada peningkatan dynamic balance pada pasien pasca stroke dan tidak ada perbedaan yang signifikan antara *core stability exercise* dan *tandem walking exercise* terhadap peningkatan dynamic balance pada pasien pasca stroke.

Kata Kunci: Pasca Stroke, Core Stability Exercise, Tandem Walking Exercise.

PENDAHULUAN

Penyakit degeneratif menjadi penyebab kematian terbesar di dunia hingga saat ini. Menurut laporan WHO, kematian akibat penyakit degeneratif diperkirakan akan terus meningkat diseluruh dunia. Peningkatan terbesar akan terjadi dinegara – negara berkembang dan negara miskin. Satu per tiga pasien yang menderita *stroke* meninggal dunia, dan sisanya mengalami kelumpuhan.

Stroke adalah gangguan aliran darah ke otak karena adanya robekan atau sumbatan pada pembuluh darah arteri yang menuju otak, sehingga nutrisi dan oksigen yang dibutuhkan otak tidak terpenuhi dengan baik, pada akhirnya menyebabkan hilangnya sensasi, gerakan volunteer atau bagian tubuh (Retno Dwi Noviyanti, 2014). *Stroke* juga bisa diartikan sebagai gejala–gejala defisit fungsi susunan saraf yang diakibatkan penyakit pembuluh darah otak (M. Adib, 2009). *Stroke* menurut WHO (2014) adalah terputusnya aliran darah ke otak, umumnya akibat pecahnya pembuluh darah ke otak atau karena tersumbatnya

pembuluh darah ke otak sehingga pasokan nutrisi dan oksigen ke otak berkurang (Lannywati Ghani, Laurentia K. Mihardja, Delima, 2016). *Stroke* atau *Cerebro Vascular Disease* (CVD) adalah kehilangan fungsi otak yang diakibatkan oleh berhentinya suplai darah ke bagian otak, dimana secara mendadak (dalam beberapa detik) atau secara cepat (dalam beberapa jam) timbul gejala dan tanda yang sesuai dengan daerah fokal yang terganggu. Retno Dewi Noviyanti, 2014).

Keseimbangan adalah kemampuan untuk mempertahankan keseimbangan tubuh ketika ditempatkan di berbagai posisi. Keseimbangan adalah kemampuan untuk mempertahankan pusat gravitasi pada bidang tumpu terutama ketika saat posisi tegak. Keseimbangan adalah kemampuan untuk mempertahankan tubuh dalam posisi kesetimbangan maupun dalam keadaan *static* atau *dynamic*, serta menggunakan aktivitas otot yang minimal. Keseimbangan terbagi atas dua kelompok, yaitu keseimbangan statis adalah kemampuan tubuh untuk menjaga keseimbangan pada

posisi tetap dan keseimbangan *dynamic* adalah kemampuan untuk mempertahankan keseimbangan ketika bergerak.

Core stability Exercise dapat digambarkan sebagai kemampuan untuk aktivasi sinergi yang meliputi otot - otot bagian dalam (*deep muscle*) pada *abdomen*, yang terkoneksi dengan tulang belakang (*spine*), panggul (*pelvic*) dan bahu (*shoulder*) dari *trunk*, yakni otot *core* (inti). Fungsi *core* yang utama adalah untuk memelihara postur tubuh (Nahdiyyah, 2015).

Tandem walking exercise adalah merupakan suatu latihan yang di lakukan dengan cara mempersempit luas bidang tumpu, dengan cara berjalan dalam satu garis lurus dalam posisi tumit kaki menyentuh jari kaki yang lainnya, latihan ini di harapkan berfungsi meningkatkan keseimbangan postural secara dinamis. Pemberian *tandem walking exercise* dapat meningkatkan keseimbangan dinamis dan mengurangi resiko jatuh pada lansia wanita.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di RSUD Cengareng, pada bulan Januari sampai dengan bulan february 2020. Penelitian ini merupakan penelitian dengan desain penelitian rancangan *core stability exercise* dan *tandem walking exercise* yang bersifat *experiment* dengan tujuan untuk mempelajari perbedaan penerapan *core stability exercise* dan *tandem walking exercise* terhadap peningkatan *dynamic balance* pada pasien stroke. Pada penelitian ini menggunakan dua kelompok sampel yaitu pasien stroke dengan *core stability exercise* dan pasien stroke dengan *tandem walking exercise*, dimana masing-masing kelompok sampel dinilai kemampuannya sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Pada kedua kelompok dilakukan penelitian untuk mengetahui *dynamic balance* dengan menggunakan *Time Up and Go Test*. Hasil penilaian akan dimasukkan kedalam kriteria hasil penilaian *dynamic balance* dan kemudian dianalisis antara perlakuan kelompok 1 dan perlakuan kelompok 2 saat dan sesudah perlakuan.

1. Kelompok Perlakuan I

Pada kelompok perlakuan ini sampel penelitian diberikan *core stability exercise* sebelum perlakuan dilakukan pengukuran *dynamic balance* dengan menggunakan *Time Up and Go*. Setelah pengukuran selesai, sampel diberikan

intervensi sebanyak 3 kali intervensi dalam seminggu selama 1 bulan dilatih selama 30 menit setiap kali pertemuan dan pada akhir penelitian akan dievaluasi dengan *Time Up and Go* untuk melihat hasil nilai dari pengaruh *core stability exercise*.

2. Kelompok Perlakuan II

Pada kelompok perlakuan ini sampel penelitian diberikan *Tandem Walking Exercise* sebelum perlakuan dilakukan pengukuran *Dynamic Balance* dengan menggunakan *Time Up and Go*. Setelah pengukuran selesai, sampel diberikan intervensi sebanyak 3 kali intervensi dalam seminggu selama 1 bulan dilatih selama 30 menit setiap kali pertemuan dan pada akhir penelitian akan dievaluasi dengan *Time Up and Go* untuk melihat hasil nilai dari pengaruh *Time Up and Go* untuk melihat hasil nilai dari pengaruh *Tandem Walking Exercise*.

HASIL PENELITIAN

1. Gambaran Umum Sampel

Sampel pada penelitian ini adalah laki-laki dan perempuan dengan usia antara 40–75 tahun yang terdapat gangguan *dynamic balance* pada pasien pasca stroke. sampel bersedia mengikuti program serta telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 14 Januari hingga 08 Februari 2020 yang bertempat di RSUD Cengareng.

Secara keseluruhan sampel berjumlah 12 orang yang terdiri dari 9 orang laki-laki dan 3 orang perempuan dengan rentang usia dari usia 40–75 tahun. Sampel dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok perlakuan I dan kelompok perlakuan II dengan kelompok I penerapan *core stability exercise* dan kelompok II penerapan *tandem walking exercise*.

Sebelum diberikan intervensi pada kedua kelompok terlebih dahulu dilakukan pengukuran pada *dynamic balance* dengan menggunakan *Time up and go* (TUG). Setelah dilakukan pengukuran *dynamic balance* maka sampel diberikan intervensi berupa *core stability exercise* pada kelompok perlakuan I dan *tandem walking exercise* pada kelompok perlakuan II, dimana intervensi diberikan pada sampel dengan dosis sebanyak 10 kali dengan frekuensi 3 kali dalam seminggu dan dilakukan evaluasi setelah enam kali dan dua belas kali pertemuan untuk mengetahui perbedaan *dynamic balance* sebelum dan sesudah pemberian intervensi.

Karakteristik sampel dalam penelitian ini meliputi jenis kelamin dan usia. Data dalam bentuk kategorik ditampilkan dalam bentuk proporsi (%) sedangkan data dalam bentuk numerik ditampilkan dalam bentuk *mean*, standar deviasi (SD), median, minimum, maksimum. Penyajian data karakteristik penelitian berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada diagram 1 berikut ini:

Diagram 1 Distribusi sampel Berdasarkan Jenis kelamin, Berdasarkan jenis kelamin diatas menunjukkan bahwa sampel pada penelitian ini terdiri dari 12 orang berjenis kelamin laki-laki dengan presentasi 75% dan 3 orang berjenis kelamin perempuan dengan presentase 25%. Dengan nilai *mean* dan SD $1,25 \pm 0,45$.

Penyajian data karakteristik penelitian berdasarkan usia dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini:

Table 1 Distribusi dasar berdasarkan usia, Berdasarkan usia diatas menunjukkan bahwa sampel pada penelitian ini memiliki usia terendah 40 tahun dan usia tertinggi 74 tahun, dengan nilai *mean* dan SD $55,33 \pm 8,93$.

Penyajian data karakteristik penelitian berdasarkan pekerjaan dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini:

Tabel 2 Distribusi Berdasarkan Pekerjaan, Berdasarkan pekerjaan diatas menunjukkan bahwa sampel pada penelitian ini, dengan nilai *mean* dan SD $3,00 \pm 1,348$.

Table 3 Distribusi Sampel Berdasarkan Lama Sakit, Berdasarkan lama sakit diatas menunjukkan bahwa sampel pada penelitian ini, dengan nilai *mean* dan SD $13,67 \pm 2,188$.

Table 4 Distribusi Sampel Berdasarkan Sisi Lemah, Berdasarkan usia diatas menunjukkan bahwa sampel pada penelitian ini, dengan nilai *mean* dan SD $1,42 \pm 0,515$.

2. Hasil Pengukuran

a. Kelompok Perlakuan I

Hasil pengukuran *dynamic balance* dengan TUG pada kelompok perlakuan I yang terlihat dari sebelum dilakukan intervensi dan setelah dilakukan intervensi di minggu pertama dan minggu ke empat, diperoleh data seperti yang tercantum dalam tabel dibawah ini:

Table 5 Nilai Sebelum dan Sesudah Intervensi dengan TUG, Berdasarkan tabel

5 diatas yang diperoleh dari *dynamic balance* yang diukur dengan TUG pada pasien pasca stroke perlakuan I diketahui nilai *mean* dan SD di minggu pertama sebelum dilakukan intervensi adalah $17,50 \pm 3,082$ sedangkan nilai *mean* dan SD sesudah intervensi minggu ke empat adalah $13,83 \pm 3,25$. Dan jika dilakukan perhitungan antara selisih sebelum dilakukan intervensi dan setelah dilakukan intervensi ke empat maka didapatkan *mean* dan SD sebesar $3,67 \pm 1,37$.

b. Kelompok perlakuan II

Hasil pengukuran *dynamic balance* dengan TUG pada kelompok perlakuan II yang terlihat dari sebelum dilakukan intervensi dan setelah dilakukan intervensi di minggu pertama dan minggu ke empat, diperoleh data seperti yang tercantum dalam tabel dibawah ini:

Table 6 Nilai Sebelum dan Sesudah Intervensi dengan TUG Kelompok Perlakuan II, Berdasarkan data tabel 6 yang diperoleh dari *dynamic balance* yang diukur menggunakan TUG pada pasien pasca stroke kelompok perlakuan II diketahui nilai *mean* dan SD diminggu pertama sebelum dilakukan intervensi adalah $22,00 \pm 1,897$, sedangkan nilai *mean* dan SD sesudah intervensi minggu ke empat adalah $19,83 \pm 2,714$. Dan jika dilakukan perhitungan antara selisih sebelum dilakukan intervensi dan setelah dilakukan intervensi ke empat maka didapatkan *mean* dan SD sebesar $2,17 \pm 1,472$.

3. Uji Persyaratan Analisis

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dari data hasil pengukuran pada variabel penelitian dapat dilihat pada table 7 berikut ini:

Table 7 Hasil Uji Normalitas kelompok Perlakuan I dan

Table 8 Hasil Uji Normalitas kelompok Perlakuan II, Setelah dilakukan uji normalitas didapatkan kesimpulan bahwa pada peningkatan *dynamic balance* pada pasien pasca stroke menggunakan pengukuran TUG sampel terdistribusi secara normal, dimana pada kelompok perlakuan I sebelum perlakuan nilai $p=0,755$ terdistribusi normal dan sesudah perlakuan nilai $p=0,407$ terdistribusi normal. Pada kelompok perlakuan II sebelum perlakuan nilai $p=0,466$ terdistribusi normal dan sesudah perlakuan nilai $p=0,445$ terdistribusi normal. Pada data selisih

kelompok perlakuan I nilai $p=0,093$ terdistribusi normal dan data selisih kelompok perlakuan II nilai $p=0,020$ terdistribusi tidak normal.

b. Uji Homogenitas

Setelah dilakukan uji homogenitas didapatkan kesimpulan bahwa peningkatan *dynamic balance* pada pasien pasca stroke menggunakan pengukuran TUG memiliki varian yang sama (homogen), dimana nilai p pada kelompok perlakuan I dan kelompok perlakuan II pada TUG nilai $p=0,097$ yang berarti homogen. Data hasil uji homogenitas dapat dilihat pada tabel 9 di bawah ini:

Table 9 Uji Homogenitas Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa varian homogen karena nilai $p>0,05$.

a. Pengujian hipotesis I dan II menggunakan uji *parametric* yaitu *paired sample t-test*.

b. Pengujian hipotesis III menggunakan uji nonparametrik yaitu uji *Wilcoxon Signed Ranks*.

c. Pengujian Hipotesis

Pada penelitian ini terdapat hipotesis yang masing-masing hipotesis akan diuji untuk menentukan apakah ada peningkatan *dynamic balance* sebelum dan sesudah intervensi serta melihat apakah ada perbedaan antara dua perlakuan tersebut. Kurva 1 Nilai Sebelum dan Sesudah Intervensi dengan TUG Kelompok perlakuan I. Kurva 2 Nilai Sebelum dan Sesudah Intervensi dengan TUG Kelompok perlakuan II

Uji Hipotesis I (H1) dan II (H2)

Hasil pengujian hipotesis I dan Hasil pengujian hipotesis II

1) Uji Hipotesis

Uji hipotesis I (*paired sampel t-test*) yang diambil dari nilai sebelum dan sesudah terhadap nilai *dynamic balance* pada pasien pasca stroke pada kelompok perlakuan I menghasilkan nilai $p=0,001$ dimana nilai $p<\alpha$. Hal ini menunjukkan bahwa H_0 di tolak dan H_a diterima, artinya *core stability exercise* berpengaruh pada peningkatan *dynamic balance* pada pasien pasca stroke.

2) Uji hipotesis II

Uji hipotesis II (*paired sampel t-test*) yang diambil dari nilai sebelum dan sesudah terhadap nilai *dynamic balance* pada pasien pasca stroke pada kelompok perlakuan II menghasilkan nilai $p=0,015$ dimana nilai $p < \alpha$. Hal ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima artinya *tandem walking exercise*

berpengaruh pada peningkatan *dynamic balance* pada pasien pasca stroke.

Uji hipotesis III (H3)

Table 12 Hasil Pengujian Hipotesis III, Berdasarkan tabel 12 diatas pengujian hipotesis III dilakukan dengan uji nonparametrik yaitu uji *Wilcoxon Signed Ranks*. Hasil yang diperoleh nilai $p=0,109$ ($p>0,05$) artinya tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara *core stabilitas exercise* dan *tandem walking exercise* untuk dapat meningkatkan *dynamic balance* pada pasien pasca stroke.

Berdasarkan hasil uji statistik pada kedua kelompok tersebut maka dapat disimpulkan bahwa *core stabilitas exercise* dapat meningkatkan *dynamic balance* pada pasien pasca stroke serta tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara *tandem walking exercise* dapat meningkatkan *dynamic balance* pada pasien pasca stroke.

PEMBAHASAN HASIL

Pada penelitian ini sampel diperoleh berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan yaitu berjumlah 12 orang yang berbagi menjadi kelompok *core stability exercise* dan *tandem walking exercise* dengan masing – masing sampel berjumlah 8 orang sampel, dan berdasarkan hasil kriteria sampel, sampel dengan usia 40 – 65 tahun. Berdasarkan dari nilai yang diukur dengan parameter TUG bahwa semua sampel dinyatakan memiliki nilai gangguan defisit ringan. Pada kedua kelompok sampel ini diberikan intervensi yang berbeda dimana pada kelompok perlakuan I diberikan intervensi *core stability exercise*, sedangkan pada kelompok perlakuan II diberikan intervensi *tandem walking exercise*. Hasil penelitian ini ada perbedaan yang signifikan antara *core stability exercise* dan *tandem walking exercise* pada *dynamic balance* pasien stroke hemiparesis. Selanjutnya penelitian ini akan menjawab hipotesis yang terdapat pada bab sebelumnya dengan penjelasan sebagai berikut:

1. Pengaruh Tandem Walking Exercise dapat Meningkatkan Dynamic Balance pada Pasien Pasca Stroke

Hasil uji hipotesis II diperoleh *mean* \pm SD sebelum $22,00\pm 1,897$ dan sesudah $19,83\pm 2,714$ dengan nilai p adalah $0,015$ ($p < 0,05$) yang artinya ada pengaruh *tandem walking exercise* pada peningkatan *dynamic balance* pada pasien pasca stroke.

Lansia mengalami penurunan pada sistem *sensorik, muskuloskeleta dan neurologis*. Keseimbangan yang baik akan terjadi bila adanya interaksi yang kompleks dari sistem *sensorik (vestibular, visual, somatosensory)* dan *muskuloskeletal* (otot, sendi, dan jaringan lunak lain) yang diatur dalam otak (kontrol *motorik, sensorik, basal ganglia, cerebellum, area asosiasi*) sebagai respon terhadap perubahan kondisi *internal* dan *eksternal*. Penurunan yang dialami lansia ini akan mengakibatkan gangguan keseimbangan. Untuk dapat meningkatkan keseimbangan maka dapat dilakukan latihan.

Latihan jalan tandem meningkatkan fungsi dari pengontrol keseimbangan tubuh yaitu sistem *informasi sensorik, central processing* dan efektor untuk bisa beradaptasi dengan perubahan lingkungan. Ketika melakukan latihan jalan tandem, lansia dilatih secara visual dengan melihat kearah depan agar memperluas arah pandangan untuk dapat berjalan lurus. Selain melatih visual, latihan jalan tandem juga mengaktifkan *somatosensoris, vestibular* serta *proprioceptive* yang mempertahankan posisi tubuh tetap tegak selama berjalan, serta melakukan pola jalan yang benar sehingga dapat meningkatkan keseimbangan.

Gerakan berjalan pada jalan tandem dilakukan secara lambat agar dapat meningkatkan respon *proprioseptif*. Peningkatan *proprioseptif* ini akan meningkatkan input sensoris yang akan di proses di otak sebagai *central processing*. *Central processing* berfungsi untuk menentukan titik tumpu tubuh dan *alligment* gravitasi pada tubuh membentuk kontrol postur yang baik dan mengorganisasikan respon sensorik motor yang diperlukan tubuh yang selanjutnya otak akan meneruskan impuls tersebut ke efektor agar tubuh mampu menciptakan stabilitas yang baik ketika bergerak (Wahyuni Sri, 2018).

Latihan jalan tandem ini dilakukan 3 kali seminggu dalam 4 minggu, karena pada waktu tersebut telah terjadi adaptasi neural dan adaptasi serabut otot. Ketika adanya hipertropi (adaptasi serabut otot) yang membantu dalam stabilitas sendi dan kekuatan otot maka akan tercapai keseimbangan yang baik. Selain itu, jalan tandem juga memberikan pengaruh pada hubungan berjalan secara *medial-lateral*, mengontrol *ankle*, mekanisme *investor-everstor*, otot-otot dominan dari *abduksi* dan

adduksi hip, jalan tandem akan meningkatkan *fleksor* dan *ekstensor hip* sehingga dapat melatih *sensorik* dan *motorik* untuk mempertahankan keseimbangan (Muthiah *et al.*, 2018).

2. Pengaruh Core Stability Exercise dapat Meningkatkan Dynamic Balance pada Pasien Pasca Stroke

Hasil uji hipotesis I diperoleh *mean* ± SD sebelum 17,50±3,082 dan sesudah 13,83±3,251 dengan nilai p adalah 0,001 (p < 0,05) yang artinya ada pengaruh *core stability* pada peningkatan *dynamic balance* pada pasien pasca stroke.

Core stability exercise merupakan latihan mengontrol gerak dan posisi dari *trunk* sampai *pelvis* yang digunakan untuk melakukan gerakan secara optimal. Latihan ini juga berperan penting dalam memberikan kekuatan lokal dan keseimbangan dalam memaksimalkan aktivitas agar lebih efisien. Teori yang dikemukakan oleh American Collage of Sport Medicine, latihan yang dapat meningkatkan kekuatan otot pada akhirnya akan meningkatkan keseimbangan postural lansia. Latihan ini dapat dilakukan 4 minggu dengan frekuensi 3 kali seminggu.

Core stability exercise akan mengaktifasi otot-otot bagian dalam dari *lower thrunk* yang berperan dalam mengontrol perpindahan berat badan serta melangkah selama proses berjalan. Aktivasi otot-otot tersebut digunakan untuk menghasilkan *rotasi spine*. Peningkatan pola aktivasi *core stability* juga menghasilkan peningkatan *level* pada *ekstremitas* atau anggota gerak sehingga dapat mengembangkan dalam mendukung atau menggerakkan *ekstremitas*.

Core stability juga merupakan salah satu faktor penting dalam postural untuk mengontrol atau mengendalikan posisi dan gerakan sentral pada tubuh diantaranya: *head and neck alignment, alignment of vertebral column thorax and pelvis stability/mobility, ankle dan strategi hip*. Melatih otot *core* juga dapat mengoreksi ketidakseimbangan postur sehingga dapat meningkatkan performa saat berjalan dan mencegah terjadinya cedera. *Core stability exercise* memiliki peran dalam peningkatan kekuatan otot khususnya otot-otot area lumbal oleh karena itu apabila latihan ini dilakukan secara baik akan dapat menstabilkan segmen *vertebra* yang menyebabkan gerak *ekstremitas* secara dinamis akan lebih efisien.

Core stability meningkatkan kekuatan otot *core* pada tubuh yang merujuk pada batang tubuh atau lebih khusus pada daerah *lumbopelvic* yang merupakan foudasi atau otot inti dalam tubuh. penguatan otot *abdominal* yang termasuk dalam program stabilisasi otot *core* yang menstabilkan otot *core* untuk gerakan *ekstremitas* bawah. Peningkatan ini terkait dengan kontraksi otot *transversus abdominus*, *internal* dan *eksternal oblique* dan *rectus abdominus* untuk memberikan stabilisasi ke tulang belakang dan memberikan basis dukungan yang lebih kuat untuk gerakan *ekstremitas* bawah (Sandrey et al., 2013). otot *core* yang bertanggung jawab pada kontrol postural. Sehingga akan membantu menyesuaikan *postural* dan membuat *center of gravity* akan kembali ke dalam *base of Support* saat kehilangan keseimbangan atau melakukan *Stork Stand Test* dimana *base of support* mengecil dan *center of gravity* semakin menjauh.

3. Ada Perbedaan Pengaruh antara Tandem Walking Exercise dan Core Stability Exercise pada Pasien Pasca Stroke

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa kedua perlakuan dapat digunakan untuk meningkatkan *dynamic balance* pada pasien pasca stroke serta terdapat perbedaan bermakna antara *core stability exercise* dan *tandem walking exercise*, serta *core stability exercise* lebih berpengaruh pada peningkatan *dynamic balance* pada pasien pasca stroke.

Core stability exercise merupakan latihan mengontrol gerak dan posisi dari *trunk* sampai *pelvis* yang digunakan untuk melakukan gerakan secara optimal. Latihan ini juga berperan penting dalam memberikan kekuatan lokal dan keseimbangan dalam memaksimalkan aktivitas agar lebih efisien. Teori yang dikemukakan oleh American Collage of Sport Medicine, latihan yang dapat meningkatkan kekuatan otot pada akhirnya akan meningkatkan keseimbangan postural lansia. Latihan ini dapat dilakukan 4 minggu dengan frekuensi 3 kali seminggu.

Core stability exercise akan mengaktivasi otot-otot bagian dalam dari *lower thrunk* yang berperan dalam mengontrol perpindahan berat badan serta melangkah selama proses berjalan. Aktivasi otot-otot tersebut digunakan untuk menghasilkan *rotasi spine*. Peningkatan pola aktivasi *core stability* juga menghasilkan peningkatan *level* pada

ekstremitas atau anggota gerak sehingga dapat mengembangkan dalam mendukung atau menggerakkan *ekstremitas*.

Core stability juga merupakan salah satu faktor penting dalam postural untuk mengontrol atau mengendalikan posisi dan gerakan sentral pada tubuh diantaranya: *head and neck alignment*, *alignment of vertebral column thorax and pelvic stability/mobility*, *ankle* dan *strategi hip*. Melatih otot *core* juga dapat mengoreksi ketidakseimbangan postur sehingga dapat meningkatkan performa saat berjalan dan mencegah terjadinya cedera.

Core stability exercise memiliki peran dalam peningkatan kekuatan otot khususnya otot-otot area lumbal oleh karena itu apabila latihan ini dilakukan secara baik akan dapat menstabilkan segmen *vertebra* yang menyebabkan gerak *ekstremitas* secara dinamis akan lebih efisien.

Core stability meningkatkan kekuatan otot *core* pada tubuh yang merujuk pada batang tubuh atau lebih khusus pada daerah *lumbopelvic* yang merupakan foudasi atau otot inti dalam tubuh. penguatan otot *abdominal* yang termasuk dalam program stabilisasi otot *core* yang menstabilkan otot *core* untuk gerakan *ekstremitas* bawah. Peningkatan ini terkait dengan kontraksi otot *transversus abdominus*, *internal* dan *eksternal oblique* dan *rectus abdominus* untuk memberikan stabilisasi ke tulang belakang dan memberikan basis dukungan yang lebih kuat untuk gerakan *ekstremitas* bawah (Sandrey et al., 2013). otot *core* yang bertanggung jawab pada kontrol postural. Sehingga akan membantu menyesuaikan *postural* dan membuat *center of gravity* akan kembali ke dalam *base of Support* saat kehilangan keseimbangan atau melakukan *Stork Stand Test* dimana *base of support* mengecil dan *center of gravity* semakin menjauh (Sandrey et al., 2013).

Mengalami penurunan pada sistem *sensorik*, *musculoskeletal*, *neurologis* dan orang yang mengalami penurunan *dynamic balance*. Keseimbangan yang baik akan terjadi bila adanya interaksi yang kompleks dari sistem *sensorik* (*vestibular*, *visual*, *somatosensory*) dan *musculoskeletal* (otot, sendi, dan jaringan lunak lain) yang diatur dalam otak (kontrol *motorik*, *sensorik*, *basal ganglia*, *cerebellum*, *area asosiasi*) sebagai respon terhadap perubahan kondisi *internal* dan *eksternal*. Penurunan yang dialami lansia ini akan mengakibatkan gangguan

keseimbangan. Untuk dapat meningkatkan keseimbangan maka dapat dilakukan latihan.

Latihan jalan tandem meningkatkan fungsi dari pengontrol keseimbangan tubuh yaitu sistem *informasi sensorik*, *central processing* dan efektor untuk bisa beradaptasi dengan perubahan lingkungan. Ketika melakukan latihan jalan tandem, lansia dilatih secara visual dengan melihat kearah depan agar memperluas arah pandangan untuk dapat berjalan lurus. Selain melatih visual, latihan jalan tandem juga mengaktifkan *somatosensoris*, *vestibular* serta *proprioceptive* yang mempertahankan posisi tubuh tetap tegak selama berjalan, serta melakukan pola jalan yang benar sehingga dapat meningkatkan keseimbangan.

Latihan jalan tandem ini dilakukan 3 kali seminggu dalam 4 minggu, karena pada waktu tersebut telah terjadi adaptasi neural dan adaptasi serabut otot. Ketika adanya hipertropi (adaptasi serabut otot) yang membantu dalam stabilitas sendi dan kekuatan otot maka akan tercapai keseimbangan yang baik. Selain itu, jalan tandem juga memberikan pengaruh pada hubungan berjalan secara *medial-lateral*, mengontrol *ankle*, mekanisme *inverstor-everstor*, otot-otot dominan dari *abduksi* dan *adduksi hip*, jalan tandem akan meningkatkan *fleksor* dan *ekstensor hip* sehingga dapat melatih *sensorik* dan *motorik* untuk mempertahankan keseimbangan (Muthiah et. All 2018).

KESIMPULAN

Berdasarkan uraian dan pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa :

1. Tandem walking exercise dapat meningkatkan dynamic balance pada pasien pasca stroke
2. Core stability exercise dapat meningkatkan dynamic balance pada pasien pasca stroke
3. Ada perbedaan antara tandem walking exercise dan core stability exercise untuk meningkatkan dynamic balance pada pasien pasca stroke.

DAFTAR PUSTAKA

Andika Sulistiawati, Elfira Husna. Pengaruh terapi aktif menggenggam bola terhadap kekuatan otot pasien stroke. Jurnal kesehatan STIKes Prima Nusantara Bukittinggi, Vol 5 No 1 January 2014.

Arina Pramudita, Triasti, Dwi Pudjonarko. Faktor-faktor yang mempengaruhi fungsi kognitif penderita stroke non hemoragic. (JKD) Jurnal Kedokteran Diponegoro, Vol 5, No 4 Oktober 2016 halaman 460-474.

Dr. Vankasta Nega Prahalada Karnati & Sreekar Kumar Neddy. R. Core stability program and convenioanl exercise in the patient with low backpain a comparative study. Intjphysiother Col 2(1). 352-360. February 2015

Eun – Jung Chung dkk. The Effects of Core Stability Exercise on Dynamic Balance and Gait Functional in Stroke Patients. J. Phys. Ther. Sci. 25:803-806,2013.

Glen Y.C.R. Kabi, Rizal Tumewah, Mieke A.H.N kembuan Gambaran stroke resiko pada penderita stroke ischemic jurnal E-Clinic (eCI), Volume 3, Nomor 1, Januari-April 2015.

Kusnanto, Ganda Ardiansyah, Hermayetty. Intervensi truncal control exercise terhadap fungsi extremitas atas keseimbangan dan berjalan pada kitten pasca stroke Jurnal Ners Vol.11 No.2 Oktober 2016. Hal 300-310

Lannywati Ghani, Laurenita k, Mihardja, Delima. (faktor resiko dominan penderita stroke di indonesia) (dominant risk factor of stroke in indonesia)Buletin penelitian kesehatan, Vol 44, No1, Maret 2016 hal 49-58

M. Adip.2009. Cara mudah memahami dan menghindari hipertensi jantung dan stroke. Yogyakarta. Dian Loka Printika

Nahdliyah, A.I, Aldiputra, N, & Sugijanto (2015). Core stability exercise lebih baik di bandingkan back stengthening exercise dalam meningkatkan aktivitas fungsional pada pengrajin batik cap dengan keluhan low back pain di kabupaten pekalongan. Sport And Fitnes Journal, 23-36

Pramita, I., Setiawan, & Zuhri, S. (2017). Pengaruh latihan stabilisasi postural terhadap keseimbangan statis dan dinamis pada pasien pasca stroke. *Jurnal Kesehatan Terpadu 1 (1)* , 19-24.

- Retno Dewi Novianti. Faktor resiko penyebab meningkatannya kejadian stroke pada usia remaja dan usia produktif, Profesi Volume 10 September 2013 – February 2014.
- Smeltzer, dkk. 2002. Buku ajar medikal bedah brunner & suddarth edisi 8 Vol 2. Alih Bahasa H. Y. Kuncara, Andry Hartono, Monica Ester, Yasmin ash Jakarta : EGC
- Susanti 2010. Pengaruh penerapan motor relearning programme terhadap peningkatan keseimbangan.
- Susanti,J (2018). Pengaruh penerapan motor relearning programe terhadap peningkatan keseimbangan berdiri pada pasien stroke hemiplegi, Jurnal Fisioterapi Indonesia, 109-126

Lampiran

Diagram 1
Distribusi sampel Berdasarkan Jenis kelamin

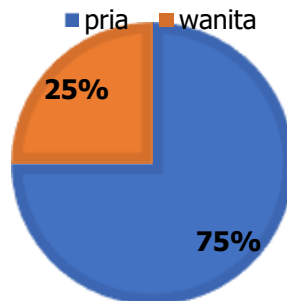


Table 1
Distribusi dasar berdasarkan usia

Usia	Jumlah Sampel	Persen
40	1	8,3
47	1	8,3
50	1	8,3
52	2	16,7
53	1	8,3
54	1	8,3
55	1	8,3
60	1	8,3
61	1	8,3
66	1	8,3
74	1	8,3
Total	12	100,0

Tabel 2
Distribusi Berdasarkan Pekerjaan

Pekerjaan	Jumlah Sampel	Persen
IRT	1	8,3
Pedagang	5	41,7
Nahkoda	1	8,3
Pegawai Swasta	3	25,0
Pegawai Negri	2	16,7
Total	12	100,0

Table 3
Distribusi Sampel Berdasarkan Lama Sakit

Lama Sakit (bulan)	Jumlah Sampel	Persen
11	1	8,3
12	5	41,7
13	1	8,3
15	2	16,7
16	1	8,3
17	2	16,7
Total	12	100,0

Table 4
Distribusi Sampel Berdasarkan Sisi Lemah

Sisi Lemah	Jumlah Sampel	Persen
Kanan	7	58,3
Kiri	5	41,7
Total	12	100,0

Table 5
Nilai Sebelum dan Sesudah Intervensi dengan TUG

Sampel	Sebelum (detik)	Sesudah (detik)	Selisih (detik)
1	15	10	5
2	22	18	4
3	20	15	5
4	14	10	4
5	18	16	2
6	16	14	2
Mean	17,50	13,83	3,67
SD	3,082	3,251	1,37

Table 6
Nilai Sebelum dan Sesudah Intervensi dengan TUG Kelompok Perlakuan II

Sampel	Sebelum (detik)	Sesudah (detik)	Selisih (detik)
1	20	19	1
2	22	21	1
3	20	15	5
4	25	23	2
5	22	20	2
6	23	21	2
Mean	22,00	19,83	2,17
SD	1,897	2,714	1,472

Table 7
Hasil Uji Normalitas kelompok Perlakuan I

Data	Shapiro-Wilk Test P-Value	Keterangan
Sebelum I	0,755	Normal
Sesudah I	0,407	Normal
Selisih I	0,093	Normal

Table 8
Hasil Uji Normalitas kelompok Perlakuan II

Data	Shapiro-Wilk Test P-Value	Keterangan
Sebelum II	0,466	Normal
Sesudah II	0,445	Normal
Selisih II	0,020	Tidak Normal

Table 9
Uji Homogenitas

Data	Levene's test P-value	Keterangan
Selisih I Selisih II	0,097	Homogen

Uji Hipotesis I (H₁) dan II (H₂)

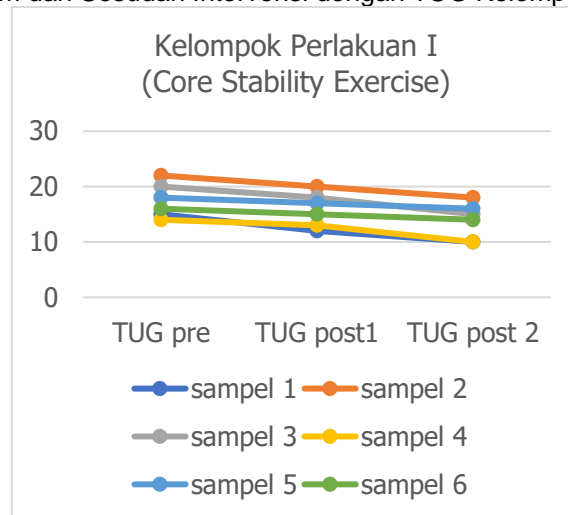
Table 10
Hasil pengujian hipotesis I

Data	Mean±SD	p	Keterangan
Sebelum	17,50±3,082	0,001	Signifikan
Sesudah	13,83±3,251		

Table 11
Hasil pengujian hipotesis II

Data	Mean±SD	p	Keterangan
Sebelum	22,00±1,897	0,015	Signifikan
Sesudah	19,83±2,714		

Kurva 1
Nilai Sebelum dan Sesudah Intervensi dengan TUG Kelompok perlakuan I



Kurva 2
Nilai Sebelum dan Sesudah Intervensi dengan TUG Kelompok perlakuan I

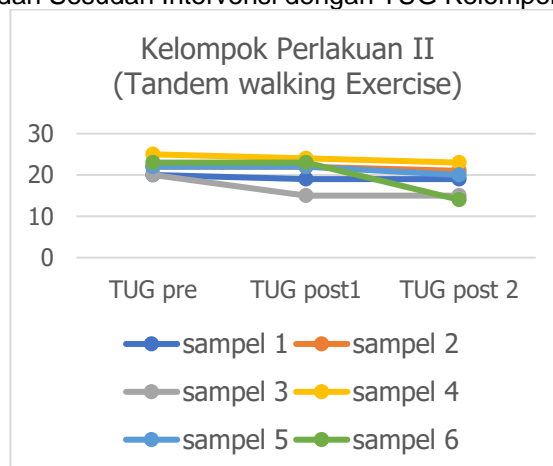


Table 12
Hasil Pengujian Hipotesis III

Data	Mean± SD	p	Keterangan
Uji Hipotesis III			
Selisih I	3,67±1,366	0,109	Tidak Signifikan
Selisih II	2,17±1,472		